MUSEO CIVICO DI STORIA NATURALE DI MILANO
E
SOCIETÀ ITALIANA DI SCIENZE NATURALI

MEMORIE
Tomo VI (II della Nuova Serie)
FASCICOLO I.

LA PIETRA DA CANTONI
DI
ROSIGNANO E DI VIGNALE
(BASSO MONFERRATO)

STUDI STRATIGRAFICI E PALEONTOLOGICI

DEL
DOTT. G. DE ALESSANDRI.

MILANO
TIP. BERNARDONI DI C. REBESCHINI E C.
1897

Ci pregiamo informare i Membri della nostra Società e i Corpi scientifici corrispondenti che vennero fissati, a loro riguardo, dei prezzi ridotti per gli esemplari tuttora disponibili dei precedenti quattro volumi delle Memorie in 4.° che verranno loro spediti *per posta* sopra domanda specificata e contro mandato del prezzo corrispondente. Qualunque Memoria separata può essere chiesta, colla riduzione alla metà del prezzo rispettivamente assegnato, come segue:

Tomo I. N. 1. CORNALIA prof. EMILIO, *Descrizione di una nuova specie del genere* Felis: Felis Jacobita Corn.; con una tavola . . . Fr. 1 25
„ 2. MAGNI-GRIFFI FRANCESCO, *Di una specie d'* Hypolais *nuova per l'Italia;* con una tavola . . . . „ 1 25
„ 3. GASTALDI prof. B., *Sulla riescavazione dei bacini lacustri per opera degli antichi ghiacciaj;* con due tavole . . . . . „ 2 50
„ 4. SEGUENZA prof. GIUSEPPE, *Paleontologia malacologica dei terreni terziarii del Distretto di Messina;* con otto tavole . „ 6 —
„ 5. GIBELLI prof. GIUSEPPE, *Sugli organi riproduttori del genere* Verrucaria; con una tavola . . . . „ 1 25
„ 6. BEGGIATO dott. FRANCESCO SECONDO, Antracoterio *di Zovencedo e di Monteviale nel Vicentino;* con una tavola. . . „ 1 25
„ 7. COCCHI prof. IGINO, *Di alcuni resti umani e degli oggetti di umana industria dei tempi preistorici raccolti in Toscana;* con quattro tavole . . . . „ 3 50
„ 8. TARGIONI TOZZETTI prof. ADOLFO, *Come sia fatto l'organo che fa lume nella lucciola volante dell'Italia centrale* (Luciola italica) *e come le fibre muscolari in questo ed altri insetti ed Artropodi;* con due tavole . . . . „ 2 —
„ 9. MAGGI prof. LEOPOLDO, *Intorno al genere* Aeolosoma; con due tavole . . . . „ 2 —
„ 10. CORNALIA prof. EMILIO, *Sopra i caratteri microscopici offerti dalle* Cantaridi *e da altri Coleotteri facili a confondersi con esse. Studi di Zoologia legale;* con quattro tavole . . „ 5 —

Prezzo netto del volume completo con 26 tavole, Fr. 12.

Tomo II. N. 1. ISSEL prof. ARTURO, *Dei molluschi raccolti nella Provincia di Pisa* . . . . Fr. 2 —
„ 2. GENTILLI ing. A., *Quelques considérations sur l'origine des bassins lacustres, à propos des sondages du Lac de Come;* con otto tavole . . . . „ 3 —
„ 3. MOLON ing. FRANCESCO, *Sulla Flora terziaria delle Prealpi venete;* considerazioni in rapporto alla genesi della Flora vivente ed alle anteriori condizioni fisico-geografiche . . „ 8 —
„ 4. D'ACHIARDI ANTONIO, *Corallari fossili del terreno nummulitico delle Alpi venete.* Parte prima; con cinque tavole . „ 5 —
„ 5. COCCHI prof. IGINO, *Sulla Geologia dell'alta Valle di Magra;* con una tavola . . . . „ 3 —
„ 6. SEGUENZA prof. GIUSEPPE, *Sulle importanti relazioni paleontologiche di alcune roccie cretacee della Calabria con alcuni terreni di Sicilia e dell'Africa settentrionale;* con una tavola „ 3 —

(Segue alla 3.ª pagina della Copertina)

LA PIETRA DA CANTONI

DI

ROSIGNANO E DI VIGNALE.

(BASSO MONFERRATO.)

MUSEO CIVICO DI STORIA NATURALE DI MILANO
E
SOCIETÀ ITALIANA DI SCIENZE NATURALI

MEMORIE
Tomo VI (II della Nuova Serie.)

LA PIETRA DA CANTONI
DI
ROSIGNANO E DI VIGNALE
(BASSO MONFERRATO)

STUDI STRATIGRAFICI E PALEONTOLOGICI

DEL
DOTT. G. DE ALESSANDRI.

MILANO
TIP. BERNARDONI DI C. REBESCHINI E C.
1897

A MONSIGNOR

GIOVANNI BONELLI

INTELLIGENTE RACCOGLITORE

DEI FOSSILI DI ROSIGNANO

L'AUTORE

RICONOSCENTE.

PREFAZIONE

I fossili della *Pietra da Cantoni* di Rosignano per l'importanza e buona conservazione degli esemplari, attraggono facilmente l'attenzione di chi vada rovistando le collezioni dei Musei Geologici di Torino, di Roma, di Genova, di Bologna, della raccolta di Rovasenda e del Museo Civico di Milano.

L'arenaria che li avvolge, facilmente disaggregabile, oltre a conservarli stupendamente, permette che essi si possano isolare affatto, pur conservando intatti i più minuti particolari della loro struttura.

Allorchè mi accinsi ad intraprenderne lo studio, trovai nella Biblioteca del Seminario di Casale una piccolissima, ma interessante raccolta, dono di Monsig. Bonelli, determinata in parte genericamente dal Dott. Baggiolini, ed alcuni altri avanzi fossili nella Collezione dell'Istituto Tecnico Leardi pure in Casale. Ma la parte più numerosa ed importante di essi trovavasi ancora in Rosignano presso Monsig. G. Bonelli, il quale colla più squisita gentilezza, la metteva completamente a mia disposizione, per istudiarla.

All'insigne mecenate, memore delle mille cortesie ricevute, rendo pubbliche grazie.

Ed ai Professori Can.° Raiteri, Voglino, Parona, Portis, Mariani ed al Cav. Di Rovasenda, per il materiale del quale mi concessero lo studio, le mie più sentite espressioni di gratitudine.

I fossili della Pietra da Cantone di Vignale furono in gran parte raccolti da quel cortese ed intelligente cultore delle scienze che è il Dott. Vaschetti, il quale gentilmente me li inviava in comunicazione, ed a Lui ne porgo caldi ringraziamenti.

Ad arricchire vieppiù il materiale fossile che io mi prefiggevo studiare, nella primavera del 1896, in compagnia del noto raccoglitore Sig. Forma Ernesto, investigai minutamente le località fossilifere di Rosignano e Vignale, asportandone un'abbondante materiale scientifico, che ora trovasi al Museo Geologico di Torino.

Dal Museo Civico di Milano, 28 Gennaio 1897.

L'Autore.

CONSIDERAZIONI STRATIGRAFICHE

La Collina Torino-Valenza, in prossimità di Casale Monferrato, piega bruscamente a mezzodì, formando una serie di piccole prominenze, lievemente ondulate, che vanno insensibilmente decrescendo verso la valle del Tanaro, ove si uniscono poi a quelle dell'Astigiano e dell'Alessandrino.

La natura geologica di questa regione, marnoso-calcarea nella parte settentrionale, argillosa in quella meridionale, con limitato sviluppo di arenarie e di sabbie, spiega appieno la forma tondeggiante dei suoi colli, colle larghe valli interposte e la naturale fertilità del paese, che, fin dai tempi piu antichi, veniva distinto col nome di *Mons-ferax*.

La zona che forma oggetto di questo studio, è compresa fra il Po ed il Torrente Grana, che corre a Mezzodì, presso Vignale; è limitata a Ponente dalla Valle della Stura, ed a Levante dalla pianura padana; essa è percorsa trasversalmente dalla Gattola e dal Rotalto, piccoli rivi, quasi sempre privi di acqua, i quali si gettano nel Po non molto lungi da Casale.

Sotto il nome di *Pietra da Cantone* di Rosignano s'intende la formazione calcareo-arenacea, che sotto forma di lenti, più o meno sviluppate, si trova lungo la linea che, dalla Mandoletta presso S. Germano dirigendosi ad Occidente per La-Colma, Rosignano e Cellamonte, si spinge fino a Treville e ad Ozzano. Ad essa devonsi pure unire alcuni piccoli lembi distaccati, che si trovano presso il paese e presso il Camposanto di San Giorgio, i quali ne fanno parte, sia per la natura loro, sia per i fossili che contengono, sia per la loro disposizione stratigrafica.

Questa formazione, che per i caratteri paleontologici va riferita all'Elveziano, consta generalmente, di un'arenaria riccamente calcarea, talora fine e compattissima, talora più grossolana e poco consistente, alternata con strati a LYTHOTHAMNIUM, ricchissimi in fossili, i quali formano dei potenti banchi calcarei.

Questi lembi miocenici, ora sparsi e ridotti, che formano la parte più elevata del paese, dovevano al principio dell'epoca pliocenica, mentre il mare ritiratosi man mano verso sud occupava il largo seno di Occimiano, formare una larga e continuata zona estesa da San Giorgio ad Ozzano e Treville ed a Rosignano e Cellamonte, spinta a Sala ed Ottiglio, che poi le acque meteoriche e fluviatili hanno profondamente abrasa, scavandovi le larghe valli di erosione, che hanno rimesso in luce le formazioni marnose sottostanti.

L'opera di quest'abrasione è dovunque assai manifesta; osservasi infatti che i banchi miocenici formano quasi sempre un gradino ripido, alto una diecina e più di metri, sulle marne aquitaniane e che essi presentano quasi sempre la stessa tettonica, la stessa potenza, e la stessa *facies*.

Il paesaggio ove si estende l'arenaria, ha un aspetto così diverso dal rimanente di tutta la regione, che non solo il geologo, ma anche il profano può seguire facilmente il corso dell'arenaria stessa. Invece delle sommità tondeggianti, coi pendii sinuosi, e le valli larghe, poco profonde, proprie della regione sottostante aquitaniana, le colline elveziane hanno l'aspetto più selvaggio e scosceso, rotte sovente da profondi burroni; la vegetazione è sensibilmente diversa, e la vite non trova più qui, come altrove, la naturale fecondità del terreno.

Esiste per lo più, in detta località, un *hyatus* evidentissimo, fra la formazione eocenica marnoso-calcarea e quella oligocenica, marnoso-concrezionata, e fra quest'ultima e la formazione miocenica calcareo-arenacea.

A Nord del paese di San Giorgio, gli strati aquitaniani posano direttamente sulle marne e sui calcari liguriani, e presso il paese ed in tutta la regione posta a Sud di esso, fra S. Germano, Ozzano e Treville, i banchi elveziani arenacei, sovrastano direttamente alle marne aquitaniane.

Il marchese Lorenzo Pareto fu il primo, che con concetti geologici si sia occupato di questa regione. Egli, nella *Corsa Geologica nei Monti di Gassino* (1), parlando dei calcari terziarii, che ivi si riscontrano, osserva che presso Verrua e Casale affiorano alcune masse di terreno calcareo a fucoidi senza nummuliti, che spettano al *Cretaceo.*

L'anno dopo, Angelo Sismonda nella sua Memoria: *Sulla formazione Terziaria e Cretacea in Piemonte* (2), così divide la serie stratigrafica del Basso Monferrato:

Cretaceo: zona a ponente di Casale, formata da calcare argilloso compatto e da varie maniere di argille, di arenarie e di psammite, con impronte di *Fucoides furcatus* Brogn., a cui deve pure unirsi la formazione di San Germano, comprendente i depositi di gesso.

Miocene: zona formata da un'arenaria serpentinosa con molassa frapposta, che meglio converrebbe chiamare calcare-arenaceo, con *Pecten asper* Lamk, e *Fibularia Studeri* Sism. E., estesa da Rosignano ad Ozzano, Terruggia e Treville.

Terziario Superiore: zona formata da marne ed argille azzurre con *Flabellum avicula* Micht., *Teredo navalis* L., *Corbula cuspidata* Brocc., *Pecten pleuronectes* Lamk., *P. cristatus* Bronn., ecc., ecc.

Più tardi, il Pareto *(Coup à travers l'Apennin des bords de la Méditerranée à la Vallée du Po)* (3), parlando del calcare a *fucoides,* dice che esso è assai frequente nella parte Nord delle Colline del Monferrato, da Verrua a Valenza ed a Pecetto, allineato da O.-N.-O. ad E.-S.-E. e lo riferisce all'*eocene;* ed Angelo Sismonda, pubblicando nello stesso anno la sua *Carta Geologica della Savoia, Piemonte e Liguria* (4), stabiliva nettamente le prime grandi suddivisioni dei terreni terziari del Monferrato.

Egli divise le formazioni del Basso Monferrato in tre zone:

Nummulitica, comprendente i calcari a fucoidi, estesa da San Giorgio a Pontestura e che si spinge al Po.

---

(1) Pareto L., *Corsa Geologica nei Monti di Gassino.* (Atti della 2.ª Riunione degli scienz. italiani. Torino, 1841.) pag. 144.

(2) Sismonda A., *Osservaz. Geol. dei Terreni della formaz. Terziaria e Cretacea in Piemonte.* (Mem. d. R. Accad. d. Scienz. di Torino. Serie 2.ª, Vol. V, 1842.) pag. 438.

(3) Pareto L., *Coup à travers l'Apennin des bords de la Méditerranée à la vallée du Po, depuis Livourne jusqu'à Nice.* (Bull. Soc. Geol. de France. Serie II, Tom. XIX, 1862.) pag. 308.

(4) Sismonda A., *Carta Geologica della Savoia, Piemonte e Liguria.* Torino, 1862.

Del *Terziario medio* (*Miocene* Lyell), comprendente le marne concoidi a Sud di San Giorgio, le arenarie di Ozzano, Rosignano e della Colma, e le marne gessose di San Germano. Questa zona si spinge fino a Vignale ed Ottiglio, e per Monbello, Gabbiano e Brusasco si unisce al Miocene dei Colli Torinesi.

Del *Terziario superiore marino* (*Pliocene* Lyell), che abbraccia le formazioni a S.-E. di Rosignano, e che si spinge fino ad Occimiano e Valenza.

Alcuni anni dopo, il Pareto *(Note sur les subdivisions, ecc.)* (1), descrivendo il suo piano *Serravalliano* (= *Elveziano* Mayer), osserva che esso si riscontra a Vignale, con sabbie cementate, identiche a quelle di Serravalle, contenenti concrezioni marnose, ed a San Bartolomeo di Terruggia, ove si presenta, inferiormente con sabbie fine non molto cementate, poi con un banco potente formato da noduli calcarei di forma più o meno sferica, e di grosse dimensioni, sopra il quale si trovano nuovamente parecchi banchi di sabbie fine, più o meno cementati, che contengono denti di Squali (*Oxyrhina hastalis*, *O. plicatilis*, *O. xiphodon*), ostriche, filliti, ecc. Questi banchi serravalliani, probabilmente sarebbero inferiori ai gessi di San Germano, i quali fanno parte del Tortoniano superiore.

Il Mayer, nel 1877 (2), parlando dell'Elveziano e delle sue suddivisioni, osserva, che esso, nella Liguria centrale, non è che la continuazione di quello del Basso Monferrato. Nella *Carta Geologica d'Italia*, pubblicata nel 1881 per cura del R. Ufficio Geologico, la zona compresa fra Casale ed il Po fino a Rosignano ed Ottiglio, è riferita all'*Eocene;* in quella pubblicata nel 1889, tutta la zona posta a Nord della linea ferroviaria Casale-Asti, è ascritta all'*Eocene*, mentre quella posta a Sud, estesa fino ad Ottiglio, Cocconato, Sciolze e Torino, è riferita al *Miocene*.

Infine, il Prof. Sacco, nel suo importante *Studio sul Bacino Terziario del Piemonte* (3), così divise i terreni della regione monferrina presso Rosignano:

Liguriano: con calcari, arenarie giallastre, sabbie ed argille, brune e grigiastre, esteso fino a Sud della ferrovia Casale-Asti.

Aquitaniano: con marne grigie o grigie bleuastre, spesso alternate con straterelli sabbiosi limitato a Sud dalle colline della Torre di Veglio, della Colma, di Rosignano, a Ponente estesa a Treville ed Ozzano.

Elveziano: con banchi arenacei-calcari, formanti una sola zona dalla Torre di Veglio, a Cellamonte, ad Ottiglio, Treville ed Ozzano.

Tortoniano: con banchi marnosi grigio-bluastri, costituenti una piccola striscia presso il Castello di Uviglie.

Messiniano: con marne sabbiose grigio-verdastre, o gialliccie od anche nerastre, con calcari impuri, grumulosi, che presso San Germano presentano una potentissima lente gessosa.

Piacenziano: con marne azzurre e giallastre, che formano una larga plaga estesa da Terruggia, Roncaglia ed Occimiano.

---

(1) Pareto L., *Note sur les subdivisions que l'on pourrait établ. dans les terr. terz. de l'Apennin sept.* (Bull. Soc. Geol. d. France. Serie 2.ª, Tom. XXII, 1865.) pag. 235-241.

(2) Mayer C., *Studi Geolog. sulla Liguria Centrale.* (Boll. R. Comit. Geolog. d'Italia. Vol. VIII.) Roma, 1877, pag. 407.

(3) Sacco F., *Il Bacino Terziario del Piemonte.* Milano, Torino, 1889.

Presso Vignale invece si avrebbe:

Tongriano: con marne sabbiose straterellate, ciottoli di calcare alberese e banchi arenacei ad Ovest, esteso a Camagna, Olivola e Frassinello.
Elveziano: con banchi arenacei-calcarei; esso forma una sola zona su cui si trova Vignale.
Piacenziano: con marne azzurre, che forma una distesa area fra Calliano, Casorzo e Moncalvo.

In questo mio studio, *Sulla Pietra da Cantoni*, io dissento dal distinto Geologo, la cui competenza in materia di terreni terziarii è meritatamente riconosciuta, per l'estensione ed i limiti assegnati alle varie zone, e per non ritenere tortoniane le marne bigie concrezionate a Sud del Castello di Uviglie.

Il lembo più estremo di questa formazione si osserva in prossimità della borgata *La Mandoletta* e precisamente nella parte Nord del parco della villa *Vitta*. Ivi l'arenaria compatta a grossa grana, di colorazione gialliccia, posa sulle marne grigie concrezionate della zona aquitaniana, essa contiene qualche avanzo di Squali e di Lamellibranchi; gli strati hanno una direzione verso S.-E., con piccola inclinazione (da 10° a 15°). Inferiormente alla villa, al disopra della *C. Cavallone*, l'arenaria ricompare, anticamente scavata e lavorata come pietra da *Cantoni* (1), e al disopra di essa si posa un potente banco a Litotamni, profondamente alterato e decomposto, il quale si dirige verso S.-O., formando la parte orientale della Collina, su cui si trova la Torre di Veglio.

A Sud ed a Est di questa zona calcareo-arenacea si estendono in serie concordanti, le marne verdognole poco compatte, ricche di concrezioni calcaree (branchetti) del Messiniano, assai evidenti e tipiche presso le *Capellette* fra Terruggia e La Colma, ed al disopra della borgata Garriano, le quali presso San Germano contengono i gessi tanto rinomati estratti da numerose cave presso l'abitato.

Proseguendo verso S.-O. l'arenaria forma la sinclinale fra la Torre di Veglio e La Colma, e sotto la strada provinciale è assai evidente la sua sovrapposizione alle marne concrezionate della zona aquitaniana. Presso quest'ultima località, sulla parte più elevata della collina, esistono le antiche e rinomate cave di *Cantoni*, che con quelle poste nel versante Sud, presso il Castello di San Bartolomeo, forniscono la maggior parte del materiale conosciuto sotto il nome di Tufo della Colma.

La zona elveziana presso il Castello ha una potenza da 50 ai 60 metri; essa è riccamente fossilifera con resti di Mammiferi, Pesci, Brachiopodi, Molluschi, Echini, Briozoi e Foraminiferi.

La parte superficiale di essa consta di un'arenaria grossolana (Tufo refrattario), ricoperta da una parte alterata di colorazione bianchiccia, assai sterile; segue ad essa una zona assai decomposta e poco consistente (Marcione), ed un banco a Litotamni, poi l'arenaria tipica, fine, assai fossilifera (Pietra da forno), indi una zona di arenaria grigia, assai eterogenea ed in ultimo un altro banco a Litotamni; tutti questi strati hanno una direzione costante verso S.-E. con una inclinazione di 15° oppure di 20°.

---

(1) Grossi parallelepipedi della lunghezza di circa mezzo metro, i quali servono come materiale da costruzione, quantunque l'azione meteorica ne alteri rapidamente la parte superficiale.

Presso alla *Villa Lucchina* osservasi un affioramento assai importante, di cui la parte inferiore è formata da un banco a Litotamni con numerosissimi avanzi di Echini, Balani, Briozoi, Foraminiferi, e quella superiore dall'arenaria fine, compattissima che si lavora in larghe tavole, che servono di rivestimento ai forni, ed in tubi cilindrici, refrattari. È pure abbondantemente scavata alle falde della Collina del *Brich* (*Cava Rovei*) e superiormente presso il *Castello di Uviglie*, ove per tre ampie gallerie si asporta una rilevante quantità di materiale, a grana finissima e molto ricercata nel commercio per le sue qualità refrattarie.

Questa lente elveziana termina oltrepassato il Castello, presso la parte N.-E. del parco in prossimità della strada per Frassinello. Questo lembo, che generalmente è conosciuto sotto il nome della *Colma* per l'importanza del materiale, per i fossili che esso contiene, è quello che economicamente e paleontologicamente ha più importanza di tutta la regione.

Inferiormente, nel versante meridionale della collina sono ben evidenti le marne concoidi in vicinanza del rio di San Grato e sotto alla *C. S. Sebastiano*, marne che poi ricompaiono nella strada vicinale sotto a Rosignano. La formazione elveziana ricompare nuovamente presso il paese di Rosignano, ove, lungo la *Via Vecchia*, si osserva un potente banco arenaceo di colorazione bigio-cinerea, poco consistente, quasi un *sabbione*, che nella sua parte superiore è gialliccio, assai eterogeneo, al disopra del quale passa il banco di arenaria tipica, che forma la spianata su cui posa l' abitato.

Questo banco che, nella parte ad oriente, è costituito da un impasto di Litotamni e di altri fossili (Cirripedi, Echini, Briozoi, Foraminiferi), presenta in taluni punti, piccole lenti di sabbie rossiccie, poco cementate, ricche di avanzi di Lamellibranchi, è diretto da N.-O. a S.-E. con un'inclinazione da 5° a 10°; e presenta un'altezza che varia da 10 a 12 m.

In taluni punti, posti nella parte Nord ed Ovest del paese, è fortemente cementato, ha grana finissima ed omogenea ed è ricercato come ottimo materiale ornamentale.

Presso il Camposanto di Rosignano è nuovamente assai evidente il contatto fra l'arenaria e le marne aquitaniane. Nella collina di Cellamonte, presso la *C. Sardegna*, l'arenaria è largamente scavata ed è pure ricchissima in fossili.

A Sud di tutta questa formazione elveziana le marne messiniane, volgarmente conosciute col nome di *Tuffetta*, affiorano presso il *Castello di Uviglie*, e lungo la strada che va agli *Stevani*, vicino alla borgata *Castagnoni* e *S. Martino*, come pure presso la *C. San Rocco* e presso il Camposanto di Cellamonte; oltrepassata questa regione, a queste marne succedono quelle tipicamente azzurre, compatte e fossilifere del Piacenziano, che si riscontrano presso la borgata di *S. Martino* e presso quella dei *Coppi*, generalmente però sempre ricoperta da un potente strato di *loes*, rosso, plastico, caratteristico, esteso ed assai sviluppato verso Roncaglia e verso Frassinello. Talora, in questo *loes*, si osservano delle lenti di sabbie recenti, di colorazione rossiccia, le quali sono assai impure per molte sostanze organiche decomposte; presso la *C. Moncucco* , presso la *Fornace* (S. Martino) e presso la *C. Perrona*, vengono scavate ed utilizzate per gli usi industriali.

Oltrepassato Cellamonte, il banco arenaceo che, come un gradino, emerge sulle marne sottostanti, va assottigliandosi e prendendo una colorazione cinerea, con una *facies* più litoranea, ove abbondano gli avanzi di bivalvi e di coralli; leggermente interrotta dalle marne aquitaniane, che affiorano lungo lo stradale Sala-Ozzano, ricompare presso *il Chioso*, ove l'arenaria assai impura e fine ha colorazione gialliccia e tiene avanzi numerosi di Lamellibranchi e Coralli.

Un altro lembo elveziano, e che potrebbe chiamarsi di Ozzano, principia presso la *C. Amelo*, ove l'arenaria tipica è scavata, come *pietra da Cantone*, in parecchie cave; gli strati hanno qui un'inclinazione da 35° a 40°, con direzione da N.-O. a S.-E., e posano direttamente sui calcari liguriani, i quali si estraggono da numerosi pozzi presso la *C. Pera*, il *Tirante* e la *Tesiera;* presso l'altura della *C. Rubiana*, il banco è potentemente sollevato di 60 opp. 70 metri, scarso però di avanzi fossili.

Ad oriente del paese di Ozzano, una potente cava di *Cantoni* incide la formazione, gli strati vi sono fortemente inclinati verso Nord, ed oltrepassato il paese, presso la *C. Rossa*, essi hanno un'inclinazione di 60° circa, con direzione da N.-O. a S.-E.; l'arenaria sempre fine e cinerea è assai ricca in fossili (Denti di Squalo, Molluschi, Echini, Coralli). Presso il paese di Treville, essa diventa fine e compattissima, assai calcarea, quasi una marna; contiene numerosi avanzi di Pteropodi, Cassidarie, Lucine ed ha *facies* spiccatamente langhiana, gli strati presso la quota 171 hanno la direzione da S.-E. a N.-O. ed un'inclinazione di 20°, le arenarie marnose sono ivi intercalate da lenti, con grosse concrezioni mamellonari più compatte e più resistenti.

La lente elveziana presso il paese di San Giorgio ha la stessa disposizione stratigrafica di quella di Rosignano; il banco a Litotamni, che affiora nella parte Est ed in quella Sud della spianata su cui è posto il Castello, è ricco di fossili, mentre le arenarie sovrastanti, poco compatte, mancano quasi completamente di avanzi organici. Nel piccolo lembo invece, posto presso il Camposanto, alle arenarie sono intercalati strati di marne compatte e talora anche grossi massi calcarei, durissimi ed assai resistenti, riccamente fossiliferi (Molluschi, Coralli, Foraminiferi).

La *Pietra Cantone* di Vignale è, come quella di Rosignano, spezzata in diverse lenti, le quali posano in serie discordante sopra gli strati oligocenici del Tongriano, che forma dattorno la larga zona, che può chiamarsi di Frassinello e di Cuccaro.

Questi strati, formati generalmente da marne, talora bianchiccie, poco consistenti, talora bluastre, scagliose, in istrati assai sottili, sono separate sovente da arenarie fine, gialliccie, con grossi ciottoli quarzosi, e talora lenti di ghiaia grossolana profondamente alterate e sono, come si osserva lungo la Strada che da *C. S. Rocco* va alla *C. Coste*, quasi sempre sollevate quasi verticalmente a 80° con direzione verso S.-E.

Anche questo Miocene Medio è formato da un'arenaria calcarea, la quale però è assai più compatta, più grossolana ed eterogenea di quella della Colma, lavorata essa pure come Pietra da Cantone, ed è naturalmente meno pregiata di quella di Rosignano.

L'esame della fauna e lo studio della disposizione sua stratigrafica dimostrano essere questa formazione coeva e formata nelle stesse condizioni batimetriche di quella di Rosignano.

Nella regione posta a Sud di Vignale e precisamente in vicinanza della *C. Coste* e *C. Costine*, comincia ad affiorare il banco elveziano, il quale forma un gradino nettamente sollevato sulla formazione circostante più antica. Questo banco ha una notevole potenza, con un' inclinazione di circa 30° verso l' Ovest Sud-Ovest, è assai ricco di fossili a *facies* prevalentemente litoranea.

Presso la *C. Falliara* e la *C. d. Merli*, il banco raggiunge una notevole altezza (40 metri circa), è assai ricco in fossili, i quali in alcuni punti formano un vero impasto di spoglie organiche; la sua parte superiore, molto alterata, è ridotta talora ad una sabbia grossolana di colorazione gialla. Oltrepassato il Cimitero Nuovo, l'arenaria si dirige deci-

samente verso Nord e forma tutta la spianata su cui è edificata la parte Nord ed Ovest di Vignale; gli strati raggiungono una potenza di un centinaio di metri, sempre con direzione verso O.-N.-O, inclinati da 15° a 20°. L'arenaria, che in numerose cave presso al paese si estrae e si lavora in *Cantoni*, è assai grossolana e compatta, ricca in avanzi di Squali, Brachiopodi, Lamellibranchi, Echini. Presso il *Martinetto* ricompaiono nuovamente le marne tongriane e la zona elveziana è ridotta dapprima ad una sottilissima striscia, va in seguito notevolmente allargandosi sulla collina di *C. Misardone* e *C. Ruichena*. Inferiormente, presso la Strada che sale all'abitato, l'arenaria dura, compattissima, ha colorazione bigia, e in essa spiccano le numerose chiazze bianco-lattee dei *Pecten* e delle altre Bivalvi di cui è zeppa.

Ad Ovest di questa formazione si estende una zona marnosa e di colorazione bigia, dolcemente inclinata ed assai regolarmente stratificata, appartenente al Tortoniano.

Presso la *C. del Tolè* ed in faccia alla *C. S. Martino*, affiorano due piccoli lembi arenacei dell'elveziano ed hanno la stessa tettonica e potenza come quelli sotto al paese e contengono avanzi di Molluschi e di Foraminiferi.

CONSIDERAZIONI PALEONTOLOGICHE

La fauna della *Pietra da Cantone di Rosignano e di Vignale* è di tipo Elveziano, quantunque si abbia altresì in essa un notevole sviluppo di Lepadidi, Cefalopodi, Squali, Cetacei, e di alcuni gruppi di Echini, animali tutti di mare profondo, i quali l'avvicinerebbero a quella dei depositi Langhiani.

Giova però osservare che le antiche suddivisioni dei terreni del terziario medio, proposte dal Pareto e dal Mayer, in questi ultimi anni, dopo gli studi del Suess (1), del Neumayr (2) diversamente si interpretano, ed oggidì prevale l'idea del Prof. De-Stefani (3), divisa pure da altri illustri paleontologi, quali il Prof. Bassani (4) ed il Dott. De Lorenzo (5), ecc., secondo cui le suddivisioni del Miocene in *Langhiano, Elveziano, Tortoniano* e *Messiniano* (parte inferiore) rappresentano *facies* differenti dello stesso piano (6). Questa teoria, che a me pure sembra la più naturale, servirebbe altresì a spiegarci la scarsità di specie caratteristiche nei piani del Terziario medio e la presenza di molte specie proprie di un dato piano del Miocene in un altro, senza che in esse si riscontrino differenze di sorta.

Il sincronismo di questa formazione, colle sabbie serpentinose dei Colli di Torino, è evidentemente dimostrato da circa sessanta specie comuni ai due giacimenti, e dal rinvenirsi in queste arenarie le forme più tipiche dei Colli Torinesi, quali la *Spirulirostra Bellardii* D'Orb., il *Bolena Taurinensis* Sacco, il *Pecten revolutus* Micht., la *Lepas Hillii* Leach. sp., la *Terebratula Rovasendiana* Seg., il *Porocidaris serraria* Bronn. sp., il *Psammechinus parvus* Micht. sp., il *Trochocyathus costulatus* E. H.

---

(1) Suess E., *Ueber die Glied. der tert. Bildungen zwischen dem Mannhart der Donau. und dem aüss. saum der Hochgebierges.* (Sitzung. d. K. Ak. d. Wiss., 1886.)

(2) Neumayr M., *Ueber ein, Beitrag zur neueren Tertiär literatur.* (Jahrb. d. Wien. geol. k. k., 1886.)

(3) De-Stefani C., *Les terrains tertiares supérieurs du bassin de la Méditerranée.* Liège, 1893.

(4) Bassani F., *Contributo alla Paleontologia della Sardegna* (*Ittioliti Miocenici*). (Atti R. Accad. d. Scienz. fisic. e matem. di Napoli. Vol. IV, Serie 2.ª) 1891, pag. 9, nota 2.

(5) Di Lorenzo G., *La fauna Bentho-Nektonica della Pietra Leccese* (Rend. R. Accad. dei Lincei. Vol. II, Serie 5.ª, 1893), pag. 6.

(6) Il Prof. De-Stefani citò recentemente (*Sulla Posizione del Langhiano nelle Langhe.* Atti Soc. Tosc. Scienz. Nat. Vol. IX, 1896), a sostegno della sua teoria, il fatto di fossili elveziani che si trovano nel calcare di Acqui, calcare sottostante al tipico Langhiano del Pareto; io aggiungerò, che in questi ultimi tempi, non solo nel calcare, ma nelle arenarie ad esso sottostanti, e precisamente a contatto della zona delle serpentine, ho potuto raccogliere una ricca fauna comprendente Squali, Cefalopodi, Lamellibranchi, Echini, Brachiopodi, Antozoi, che ha stretta analogia con questa di Rosignano e di Vignale, e quindi con quella dei depositi Elveziani.

Le condizioni batimetriche dei due depositi sono però alquanto differenti; entrambe sono formazioni litoranee, cioè della *zona a laminarie*, però, mentre sui Colli Torinesi predominano straordinariamente i Gasteropodi in tutte le loro più svariate forme e mancano quasi completamente i grossi vertebrati, in quella di Rosignano o di Vignale, sono scarsi i Gasteropodi, più abbondanti i Lamellibranchi e con numerosissimi esemplari, e pure frequenti i vertebrati superiori, taluni dei quali appartengono agli esseri più giganteschi della scala zoologica.

Litologicamente e paleontologicamente, questa formazione ha grande affinità con quella che forma in Sardegna la *Pietra Forte* e la *Pietra Cantone* di Monreale del Bonaria, di Monte Urpino, di San Guglielmo, di San Michele, di Sassari, e la *Pietra Forte* di Cagliari.

Se noi esaminiamo infatti le splendide monografie pubblicate sui fossili miocenici di quell'isola, noi troviamo, fra i vertebrati illustrati dal Prof. Capellini (1) e dal Dott. Vigliaroli (2), fra gli ittioliti descritti dal Prof. Bassani (3) e dal Woodward (4), fra i Molluschi studiati dal Meneghini (5), dal Prof. Parona (6) e dal Prof. Canavari (7), fra gli Echini illustrati dal Cotteau (8) e quelli di Rosignano e di Vignale, tale corrispondenza di generi e di specie da fortemente convincerci, essere le due formazioni sincrone e formate in identiche condizioni di batimetria.

Sono specie comuni ai due giacimenti: l'*Umbrina Pecchiolii* Law. (? De Angelis = *Dentex* Lovisato), il *Trigonodon Oweni* Sism., la *Chrysophrys cincta* Ag. sp., il *Notidanus primigenius* Ag., la *Sphyrna prisca* Ag., l' *Hemipristis serra* Ag., il *Galeocerdo aduncus* Ag., l'*Oxyrhina hastalis* Ag., l'*O. Desorii* Ag. (Woodward), l'*Odontaspis cuspidata* Ag. sp., l'*O. contortidens* Ag., il *Carcharodon megalodon* Ag., il *Balanus tulipiformis* Ellis. sp., il *B. spongicola* Brown., il *B. concavus* Bronn., il *B. stellaris* Brocc. sp., la *Jouannetia Tournaueri* Loc., la *Cytherea multilamella* Lamk., la *Lucina miocenica* Micht., l'*Arca diluvii* Lamk., il *Pecten solarium* Lamk., il *P. bonifaciensis* Loc., il *P. burdigalensis* Lamk., il *P. spinolosus* Munst., il *P.* (*Amussium*) *denudatum* Reuss., la *P. revoluta* Micht., l'*Ostrea cochlear* Poli, il *Mytilus Taurinensis* Bon. (*Lithodomus? taurinensis* Parona), lo *Spatangus corsicus* Des., il *Pericosmus latus* Ag. sp., lo *Schizaster Scillae* (Leske) Ag., l'*Echinolampas hemisphaericus* Lamk. sp., l'*E. plagiosomus* Ag. sp., l'*E. calarensis* Cott., il *Clypeaster crassicostatus* Ag. ed il *C. intermedius* Desmoul.

Di più il *Metaxytherium* sp. di Rosignano forse rappresenta il *M. Lovisatoi* Cap. dell'Elveziano Sardo; la *Pyrgoma anglicum* Sow. sembra sostituita in Sardegna dalla *P. co-*

---

(1) Capellini G., *Sopra resti di un Sirenio fossile (Metaxyt. Lovis.).* (Memorie della R. Accad. delle Scienz. dell'Ist. di Bolog. Serie 5.ª, Tom. VI.) 1896. — *Delfinorinco foss. dei dintorni di Sassari.* (Memorie della R. Accad. delle Scienz. dell'Ist. di Bolog. Serie 4.ª, Tom. VIII.) 1887.

(2) Vigliaroli G., *Dei Generi Micropteron, Diplodon e Rhinostodes.* (Att. R. Accad. delle Scienz. fis. e mat. di Napoli. Serie 2.ª, Vol. VI.) 1893.

(3) Bassani F., *Contributo alla Paleontologia della Sardegna (Ittioliti Miocenici).* (Atti R. Acc. delle Scienz. fis. e matem. di Napoli. Serie 2.ª, Vol. IV.) 1891.

(4) Woodward A. S., *Remarcks of the Mioc. fishes fauna of Sardinia.* (Geol. Magaz. Londra, 1891.)

(5) Meneghini G., *Paléontologie de l'île de Sardaigne.* (In Voyage en Sardaig. Part. 3.ª di A. Lamarmora. Torino, 1857.)

(6) Parona C. F., *Appunti per la Paleont. Miocenica della Sardegna.* (Bollett. Soc. Geol. Ital. Vol. VI, fasc. 3.°. Roma, 1887.)

(7) Canavari M., *Note di Malacologia fossile (Il. Spirulirostrina Lovisatoi).* (Bollett. Soc. Mal. Ital. Vol. VI, 1837.)

(8) Cotteau G., *Echinides Miocènes de la Sardaigne.* (Mém. de la Soc. Géol. de France, 1895.)

statum Seg.; lo *Scalpellum Michelottianum* Seg. dallo *S. Lovisatoi* De Al.; la *Spirulirostra Bellardii* d'Orb. forse dalla *Spirulirostrina Lovisatoi* Canav.; l'*Aturia Aturi* Bast. dal *Nautilus decipiens* Micht., (?) lo *Schizaster major* Des. dallo *S. Lovisatoi* Cott., il *Cidaris* sp. dal *Cidaris Peroni* Cott. e così via, via, per i generi *Pecten, Lucina, Isocardia, Teredo, Pinna*, ecc., ecc.

Ed ove si eccettuino pochissime specie, questa fauna comprende unicamente le forme dei giacimenti elveziani più conosciuti, quali, in Italia l'arenaria di Verezzi presso Finale (1); le marne del Monte Vallassa, fra la Staffora e la Scrivia (2); le arenarie di Pantano, di Montegazzo (3), e di Bismantova (4) nell'Emilia; le molasse del Bolognese e dell'Anconitano (5); il calcare di Monte Moscalli (6) (parte superiore); le arenarie di Crespano (7) e la pietra da Coti di Cullonighe-Libano (8) nel Veneto; le arenarie di Monte Titano, nella Repubblica di San Marino (9) e quella di Monte della Verna presso Siena (10); le arenarie di Baselice presso Benevento (11), e quelle di Lecce (12) (pars), di Stilo in Calabria; il calcare di Capo dell'Armi e di Palmi (13) pure in Calabria; le arenarie di Aleria, Saint-Florent e Bonifacio (14) in Corsica, ed il calcare di Malta (15); ed all'estero, il calcare della Leitha, la molassa di Baltringen e le sabbie nere di Anversa, nel Belgio; i faluns di Turenna, delle Lande e di Bretagna; in Francia; le sabbie di Lüneburg, di Sylt e di Grafemberg, in Germania, e la molassa di San Gallo, nella Svizzera.

La bibliografia paleontologica di Rosignano e di Vignale è assai povera; il Prof. Portis, nella sua memoria *Sui Talassoteri del Piemonte e Liguria* (16), cita alcuni denti di Tursiops,

---

(1) Issel A., *Catalogo dei Fossili della Pietra di Finale.* (Boll. R. Com. Geol. d'Italia. Serie 2.ª Volume VII.) 1886.

(2) Mariani E., *Descrizione dei Terreni Miocenici fra la Scrivia e la Staffora.* (Boll. Soc. Geol. Ital. Vol. V.) 1886.

(3) Ferretti A., *Il Miocene Reggiano e Modenese.* Reggio-Emilia, 1885.

(4) De-Stefani C., *Il calcare di Bismantova nel Reggiano.* (Processi Verbali Società Toscana di Scienze Naturali. Vol. VI.) 1888.

(5) Simonelli V., *Sopra la fauna del cosiddetto* Schlier *nel Bolognese e nell'Anconitano.* (Atti Soc. Tosc. Sc. Nat. Vol. X.) 1891.

(6) Nicolis E., *Oligocene e Miocene nel sistema del Monte Baldo.* (Atti Accademia d'Agric. Arti e Comm. di Verona.) 1884.

(7) Rossi A., *La Provincia di Treviso. — Parte orientale.* (Boll. Soc. Geol. Ital., fasc. 2.°) 1883. — Bassani F., *Su due giacimenti ittiolitici dei dintorni di Crespano.* (Boll. Soc. Veneto-Trentina di Scienze Nat. Boll. N. 4.) Padova, 1880.

(8) Longhi P., *Della Pietra da Coti o da Mola, Bellunese e di alcuni suoi fossili.* (Atti Soc. Veneto-Trentina Scienz. Nat. Serie 2.ª Vol. III.) Padova, 1896.

(9) Manzoni A., *Il Monte Titano (territorio della Repubblica di San Marino) suoi fossili, la sua età ed il suo modo di origine.* (Boll. Com. Geolog. d'Italia. Vol. IV.) 1873.

(10) Simonelli V., *Il monte della Verna ed i suoi fossili.* (Boll. Soc. Geolog. Ital. Vol. II.) Roma, 1883.

(11) Patrone C., *Fossili Miocenici di Baselice.* (Atti R. Accad. Scienz. Fis. e Mat. di Napoli. Volume V, Serie 2.ª) 1893.

(12) Capellini G., *Della Pietra leccese e di alcuni suoi fossili.* (Memor. Accad. Scienz. dell'Istituto di Bologna. Serie III. Vol. IX.) 1878. — Di Lorenzo G., *La Fauna Bentho-Nektonica della Pietra Leccese.* (Rend. d. R. Accad. dei Lincei. Vol. II, Serie 3.ª Roma.) 1893.

(13) De-Stefani C., *Escursione scientifica nella Calabria (1877-78) Jejo, Montalto e Capo Vaticano.* (Atti R. Accad. dei Lincei. Serie III. Memorie d. class. scienz. fis., mat. e natur. Vol. XVIII.) Roma, 1883.

(14) Locard A., *Description de la faune des terrains tertiares moyens de la Corse.* (Annales de la Société d'Agriculture hyst. natur. et arts utiles de Lyon.) 1877.

(15) Fuchs Th., *Das alter der Tertiärschichten von Malta.* (Sitzungber. d. Akad. d. Wiss. P. LXX. Bd. I. Ablh.) 1874. — *Ueber dem sogenannten "Badner tegel" auf Malta.* (Sitz. Akad. Wiss. LXXIII, Bd. I. Abth.) 1876.

(16) Portis A., *Catalog. Descritt. dei Talassot. dei Terr. Terz. Piem. e Liguria.* (Mem. Real. Accad. delle Scienz. di Torino. Serie 2.ª Tom. XXXVII.) pag. 100.

che egli riferì ad una nuova specie il *T. miocaenus* Port.; il Dott. Pollini nel suo *Studio sui Pesci terziarii del Museo Geologico di Genova* (1) cita, fra le altre, sette specie di odontoliti di Rosignano, specie che vennero più tardi annoverate dal Prof. Bassani (2) fra quelle del Miocene italiano; io, nel mio *Studio su gli ittioliti Piemontesi* (3), ho pure descritte dodici specie di queste regioni; ed una Pyrgoma in quello *Sui Cirripedi d'Italia* (4); il Prof. Sacco, (5) fra i molluschi del Piemonte e della Liguria, annovera alcune Scalarie della collezione del cav. Di Rovasenda; il Seguenza (6) ed il Davidson (7) illustrarono nei loro *Studi sui Brachiopodi* alcune Terebratule di Rosignano, pure della collezione Di Rovasenda.

Oggetto di questo studio paleontologico sono i Vertebrati, i Crostacei, i Molluschi, i Brachiopodi, gli Echini ed i Coralli; allo studio dei Briozoi di Rosignano e di Vignale attende il Prof. A. Neviani; a quello delle Foraminifere il sac. Ermanno Dervieux.

---

(1) Pollini C. *Pesci Foss. Terz. del Museo Geolog. della R. Univ. di Genova.* Milano, 1889.

(2) Bassani F., *Ittioliti Miocenici (Contr. Paleont. della Sardegna).* (Atti Reg. Accad. delli Scienz. fis. e mat. di Napoli. Serie 2.ª Vol. IV.) 1891.

(3) De Alessandri G., *Pesci terziarii Piem. e Ligur.* (Memor. Real. Accad. delle Scienz. di Torino. Serie 2.ª Vol. XLV.) 1895.

(4) De Alessandri G., *Cirripedi fossili d'Italia.* (Mem. Soc. Geol. Ital. Vol. XIII, fasc. 3.º) 1895.

(5) Sacco F., *Moll. Terr. Terz. Piem. e Liguria.* Parte XIX, 1891.

(6) Seguenza G., *Intorno ai Brachiopodi Pliocenici delle Provincie Piemontesi.* (Ann. Accad. Asp. Nat. di Napoli. Serie 3.ª. Vol. VI.) 1866.

(7) Davidson T., *On Italian Tertiary Brachiopoda.* (Geol. Magazine August.) 1870.

INDICE SISTEMATICO DELLE SPECIE

MAMMIFERI.

Pristiphoca occitanica Ger.
Metaxytherium sp.
Balaenoptera sp.
Tursiops miocaenus Port.
Schizodelphis sp.

PESCI.

Umbrina Pecchiolii Law.
Trigonodon Oweni Sism.
Chsysophrys cincta Ag.
Diodon italicus De-Al.
Pycnodus sp.
Acanthias sp.
Centrina Bassanii Law.
Notidanus primigenius Ag.
Sphyrna prisca Ag.
Hemipristis Serra Ag.
Galeocerdo aduncus Ag.
Carcharias (Prionodon) Egertoni Ag. sp.
Oxyrhina hastalis Ag.
„ *Desorii* Ag.
„ *crassa* Ag.
Odontaspis contortidens Ag.
„ *cuspidata* Ag. sp.
Lamna Bassanii n. sp.
Carcharodon megalodon Ag.

CIRRIPEDI.

Pyrgoma anglicum Sow.
Balanus tulipiformis Ellis. sp.
„ *spongicola* Brown.
„ *concavus* Bronn.
„ *stellaris* Brocc. sp.
Acasta Formae n. sp.
Scalpellum michelottianum Seg.
Lepas Hillii Leach. sp.

MOLLUSCHI.

Spirulirostra Bellardii D'Orb.
Aturia Aturi Bast.
Sternorytis proglobosa Sacco.
Cirsotrema crassicostatum Desh. sp. var. *pedemontana* Sacco.
Acrilla sp.
Bolma taurinensis Sacco.
Teredo sp.
Jouannetia Tournaueri Loc.
Cytherea multilamella Lamk.
Isocardia Deshayesii Bell.
Cardium cfr. Turonicum Mayer.
Lucina miocenica Micht.
Cardita pectinata Brocc. sp.
Arca diluvii Lamk.
Pinna.
Mytilus taurinensis Bon.
Pecten Holgeri Gein.
„ *solarium* Lamk.
„ *bonifaciensis* Loc.
„ *burdigalensis* Lamk.
„ *spinulosus* Munst.
„ *(Amussium) denudatum* Reuss.
„ *revolutus* Micht.
„ *Bonellii* n. sp.
Lima miocenica Sism.
„ *Mignaccii* n. sp.
Ostrea crassissima Lamk.
„ *(Gryphaea) cochlear* Poli.

BRACHIOPODI.

Mühlfedtia truncata Lin. sp.
Terebratula Rovasendiana Seg.
„ *sinuosa* Brocc. sp.
Argiope decollata Chemn.
Thecidea (Laccarella) mediterranea Risso var. *testudinaria* (Micht.).
Rhynchonella Buchii Micht. sp.

VERMI.

Placostegus polymorphus Rov.

ECHINODERMI.

Spatangus corsicus Des.
Pericosmus latus Ag. sp.
" *pedemontanus* n. sp.
Schizaster Scillae (Leske.) Ag.
" *major* Des. sp.
" *Orzanensis* n. sp.
Echinolampas hemisphaericus Lamk. sp.
" *plagiosomus* Ag. sp.
" *calarensis* Cott.
" *pilus* Mazz.
" *angulatus* Mérian.
" *affinis* Desm.
Echinocyamus pyriformis Ag.
Clypeaster crassicostatus Ag.
Clypeaster intermedius Desm.
Psammechinus parvus Micht. sp.
Porocidaris serraria Bronn. sp.
Cidaris aff. avenionensis Desm.
" *rosaria* Bronn.
Cidaris sp.

CELENTERATI.

Flabellum extensum Micht.
" *solidum* Seg.
Trochocyathus mitratus Goldf. sp.
" *costulatus* E. H.
" *armatus* Micht. sp.
Cladocora caespitosa E. H.

ALGHE.

Lithothamnium sp.

DESCRIZIONE DELLE SPECIE.

MAMMIFERI.

Gen. PRISTIPHOCA Gervais. 1852.

PRISTIPHOCA OCCITANICA Gerv.

Tav. I, fig. 1.

1847. **Phoca occitana** Gervais et Marcel de Serres, *Mammif. de sobl. mar. de Montp.* (Ann. de Scien. nat. Zool. Serie III, Tom. VIII). Paris.
1848. „ „ Gervais, *Zool.* et *Pal. franç.* Tom. I, pag. 140.
1852. **Pristiphoca occitanica** Gervais, *Mém. Acad. Sc. de Montp.* Tom. II, pag. 308, pl. 6.
1859. „ „ Gervais, *Zool.* et *Paléont. franç.* 2.^{me} édit., pag. 272, tav. 8, fig. 7; tav. 28, fig. 8; tav. 38, fig. 8.

Un dente canino in ottimo stato di conservazione riferisco a questa specie della quale furono trovate così importanti avanzi nel Miocene di Montpellier. Questo dente che per la sua forma ricurva in dentro ed in alto, sembra essere il canino sinistro della mascella inferiore, ha la corona lunga $^1/_5$ circa dell' intiera lunghezza del dente, di forma conica, colla superficie percorsa da pieghe finissime longitudinali, presenta assai evidenti le carene caratteristiche della famiglia delle *Phocidae.* Queste carene, mentre nelle specie viventi sono generalmente poste alla distanza di un arco di 90° nell' esemplare del Miocene del Monferrato distano di un arco di 180°. L'apice è smussato; la radice è liscia, rigonfia presso alla base, va lievemente decrescendo nella sua parte inferiore, ed è alquanto più depressa della corona.

Dimensioni:

Lunghezza massima del dente	millim.	49
Larghezza „ „	„	15
Lunghezza „ della corona	„	10

Per la forma generale ed i rapporti reciproci della corona e della radice, questo dente corrisponde appieno a quello di Poussan fra Montpellier e Clermont (Hérault) figurato

dal Gervais, tav. 28, fig. 8; mentre gli altri dallo stesso autore figurati rappresentano denti molari o canini superiori; quello poi del *crag* di Anversa, tav. 82, fig. 4, di cui si occupò particolarmente il Van Beneden (1), è ben distinto per un rigonfiamento anulare della corona ad $^1/_3$ circa dalla base.

In Italia avanzi fossili appartenenti a questa famiglia furono illustrati dal Guiscardi (2) sotto il nome di *Phoca Gaudini* provenienti dai terreni pliocenici di Roccamorice alla base della Maiella (Prov. di Chieti). Il dente canino inferiore che egli descrive, diversifica da questo del Monferrato per avere tre carene longitudinali. Il Van Beneden riferì questi avanzi al gen. *Paleophoca.* Anche a Malta si raccolsero avanzi di *Phocidae* che l' Oven illustrò sotto il nome di *Ph. rugosidens.*

Un dente canino pure spettante a questo gruppo, che porta l'indicazione di Pliocene di Pianosa, si trova pure nel Museo di Pisa; ma il Dott. Simonelli (3) dubita della sua esatta provenienza.

Infine lo Zittel (4) cita altresì altri avanzi di *Phoca* nel Pliocene di Volterra in Toscana.

Località: Vignale.
Collezione: Vaschetti (5).

Gen. METAXYTHERIUM Christol. 1841.

METAXYTHERIUM sp.

Numerosi furono gli avanzi di Sirenoidi ràccolti in Italia ed illustrati da distinti cetologi quali Bruno (6), Capellini, De Zigno (7), Portis (8), alcuni frammenti di essi furono pure citati nelle Memorie del Lawley (9), del Suess (10), del Bayan (11) e del Dott. Simonelli (12);

(1) Van Beneden, *Les Phoques fossiles du Bassin d'Anvers.* (Bull. Soc. Roy. de Belgique. Tom. IV, 1876.)

(2) Guiscardi G., *Sopra un teschio fossile di Phoca.* (Atti R. Accad. Sc. fis. e nat. Vol. V, N. 6.) Napoli, 1873.

(3) Simonelli V., *Terreni e fossili dell' isola di Pianosa nel mar Tirreno.* (Boll. R. Com. Geol. d'Italia Vol. XX, pag. 209.) Roma, 1889.

(4) Zittel K., *Traité de Paléontologie.* Vol. IV, pag. 690.

(5) Per la determinazione di questa specie di valido aiuto, mi furono i consigli del Prof. Capellini, al quale sono lieto esprimere sentiti ringraziamenti.

(6) Bruno C. G., *Illustrazione di un nuovo Cetaceo fossile.* (Memor. d. R. Acc. d. Scienz. di Torino. Serie 2.ª, Vol. II.) Torino, 1836.

(7) De Zigno A., *Sirenii fossili del Veneto.* (Mem. R. Istit. Venet. scienz. lett. ed art. Vol. XVIII.) Venezia, 1875. — *Sopra un nuovo Sirenio fossile scoperto nelle colline di Bra in Piemonte.* (Memor. d. R. Accad. d. Lincei. Serie 3.ª, Vol. II.) Roma, 1878.

(8) Portis A., *Catalogo descritt. dei Talassoterii rinvenuti nei terreni terziari del Piemonte e Liguria.* (Mem d. R. Acc. d. Scienz. di Torino. Serie 2.ª, Vol. XXXVII.) 1885.

(9) Lawley A., *Nuovi studi sopra ai Pesci ed altri vertebrati delle colline toscane.* Firenze, 1876.

(10) Suess E., *Sur les dépôt tert. du Vicentin.* (Atti Soc. Ital. Sc. nat. Vol. XI, pag. 643.) Milano, 1868.

(11) Bayan F., *Sur les terr. tert. de la Vénétie.* (Bull. Soc. Geol. d. Franc. Serie 2.ª, Tom. XXV.) 1868.

(12) Simonelli V., Op. cit., pag. 209.

tutti però questi avanzi appartengono quasi sempre ai due generi più conosciuti Felsinotherium Cap. ed Halitherium Kaup. Rari, anzi rarissimi, furono i resti fino ad ora raccolti di Metaxytherium; essi si riducono a pochi avanzi di vertebre raccolte dal Prof. Lovisato a Monte Fiocca, presso Sassari, ed illustrate dal Prof. Capellini (1) (*Metaxytherium Lovisati*) ed ad alcuni frammenti di vertebre e di costole provenienti dalla Pietra Leccese e che dapprima il Prof. Capellini (2) aveva riferite ad Halitherium o Felsinotherium, ma che poi più tardi considerò come spettanti a Metaxytherium. Io riferisco a questo genere numerosi avanzi di costole sparse in diverse Collezioni, le quali sono tozze di sostanza compattissima e pesante, di sezione ovale, quasi circolare, nella parte prossimale, elittica col diametro minore sempre più ridotto, a misura che si procede verso quella distale. La superficie loro è scabra, senza doccie, nè striature longitudinali; mancano sempre in questi avanzi il capo articolare e le tuberosità; considerato in essi la poca curvatura e lo spessore considerevole, essi dovevano appartenere ad un individuo di grandi dimensioni.

Queste costole corrispondono perfettamente per la forma loro, per le dimensioni relative delle varie parti a quelle del bellissimo esemplare raccolto dal Peters (3), presso Hainburg (Vienna), da lui riferito ad Halitherium, ma che lo Zittel (4) assai giustamente, ritiene spettare a Metaxytherium, ed a quelle del Miocene di Francia (S. Emillon, Saint Paul-trois-Chateaux, Angers, Bordeaux, Jeurre, Belleville, Marly, ecc.), figurate e descritte dal Blainville (5) e da lui riferite genericamente a Lamantino (6).

Località: Rosignano (La Colma).
Collezione: Museo Geologico di Torino, Seminario di Casale.

Gen. BALAENOPTERA Lacepède. 1804.

BALAENOPTERA sp.

Di questo genere fino ad ora, in Piemonte, si sono raccolti numerosi avanzi, due specie sole, però sono perfettamente distinte, la *B.* (*Plesiocetus*) *Cortesii* (Desm.) e la *B. Gastaldii* (Strobel). Il Portis, nella sua importante monografia, cita altresì avanzi di quat-

(1) Capellini G., *Resti di un Sirenio fossile* (*Met. Lovisati*). (Mem. della R. Accad. delle Scienz. dell'Istit. di Bologna.) Serie 4.ª, Tom. VI.

(2) Capellini G., *Della Pietra Leccese e di alcuni suoi fossili.* (Mem. dell'Accad. delle Scienz. dell'Ist. di Bologna.) Serie 3.ª, Tom. IX.

(3) Peters K., *Das Halitheriumskelet von Haimburg.* (Jahrb. d. K. K. Geol. Reisch.) Band XVII, 1867, pag. 309, tav. 7.

(4) Zittel K., *Trait. Paleont.* Part. 1.ª, Tom. IV, pag. 199.

(5) Di Blainville H., *Osteograph. des Anim. Vert.* Tom. III, pag. 103, tav. 10 (Manatus).

(6) Oltre a questi esemplari esiste nel Museo Geologico di Torino un frammento di costola, senza capo articolare, ma con la tuberosità assai sviluppata, raccolto recentemente nel Pliocene di Parella (Ivrea), della lunghezza di centimetri 12 e per la sua forma e per la compattezza del tessuto io credo spettare probabilmente al genere Halitherium.

tro altre specie che, per la scarsità e la cattiva conservazione degli avanzi, non si possono ancora ritenere determinate; avanzi tutti, eccettuati quelli raccolti nell'Elveziano di Montolino in territorio di Pino Torinese, provenienti dal Pliocene, dell'Astigiano e di Bagnasco.

Fra gli avanzi di vertebrati di Rosignano, raccolti da M.r Bonelli, si trovano pure due vertebre che io riferisco a Balaenoptera, valendomi sopratutto dei confronti che ho potuto fare cogli esemplari del Museo Geologico di Torino.

Una di esse, fortemente incastrata nella roccia, non espone che la faccia articolare, l'altra è libera, ma assai incompleta. Entrambe hanno piccole dimensioni, la lunghezza della maggiore, colle epifisi, è di centim. 10 dall'avanti all'indietro, l'altezza, misurata sulla faccia articolare, è di centim. 7,3; e credo spettino alla parte anteriore della regione caudale. L'*arco neurale* manca per degradazione del fossile; le apofisi trasverse sono segnate solo dalle sezioni di rottura presso la base; esse sono discretamente sviluppate in ispessore. I *tubercoli* di articolazione, per l'osso a *V anteriore*, sono sviluppati in grossezza, quelli, per l'osso a *V posteriore*, sono assai più larghi, il *canale emale* è largo e profondo, il canale, per i vasi *arteriosi*, è sviluppato, arrotondato inferiormente. Il *corpo* ha le facce inferiori e laterali profondamente incavate, quelle articolari, tanto anteriori che posteriori, sono leggermente convesse nella parte periferica, piane o lievemente concave, nella parte centrale.

Queste vertebre, per la forma loro, in cui essenzialmente predomina la lunghezza, per la posizione degli arti transversi e neurali, per le dimensioni, corrispondono a quelle della Balaenoptera di Montolino del Portis, la quale si distingue appunto dalla *B. Gastaldii* per avere dimensioni minori e le vertebre lombari e caudali più sviluppate in lunghezza.

Località: Rosignano.
Collezione: Bonelli.

Gen. TURSIOPS Gray.

TURSIOPS MIOCAENUS Portis.

Tav. I, fig. 2-2 *a*.

1885. **Tursiops miocaenus** Portis A., *Talass. Terz. Piem. e Liguria*, pag. 100, fig. 106.

Il Prof. Alessandro Portis, nella sua *Monografia sui Talassoterii del Piemonte e Liguria*, illustra, fra le altre, una nuova specie di Delfino fossile, fondata su alcuni denti raccolti a Rosignano da monsignor Bonelli e da lui regalati al Gastaldi, i quali, con tutta la collezione sua, trovansi oggi al Museo Geologico di Torino. Questi denti, " per la forma delle corone, osserva il Prof. Portis, per la natura del loro smalto, il modo loro di consumazione per l'uso, la parte che esse prendono nell'insieme del dente, la forma degli interi denti e le loro dimensioni, li fanno collocare affatto accanto a quelli del *T. Cortesii*,

dai quali non differiscono che per il grado di acutezza della corona, un po' più debole nei denti di *T. Cortesii*, un po' più svolta in questi „. Oltre a questi esemplari, altri numerosi vennero raccolti recentemente; una ventina di essi si trova nella collezione del Seminario di Casale, altri in quella di Rovasenda, altri in quella Bonelli, qualche piccolo campione l'ho raccolto io pure alla Colma, tutti però in cattivo stato di conservazione.

Nel banco arenaceo, che forma la spianata su cui giace il paese di Rosignano, io ho raccolto altresì alcuni frammenti di costole spettanti a Delfino e che forse, non avendo riscontrato altre specie, potrebbero appartenere a questa del Portis. La più conservata fra esse, pare una costola mediana; ha grosse dimensioni relativamente a quelle del *T. Cortesii;* noto però che anche i denti di *T. miocaenus* hanno dimensioni alquanto maggiori; la sezione è ovale, non presenta doccie, mancano in essa il capo, le tuberosità e tutta la parte distale.

Anche frequenti sono, presso alla Colma ed a Rosignano, alcune ossa periotiche, che, per la forma speciale dell'apofisi posteriore striato longitudinalmente, forse devono riferirsi a Delfino. La forma loro è irregolare, la struttura compattissima, il meato uditorio interno è formato da tre concamerazioni di differente profondità, la finestra più grande è suddivisa in tre minori, assai profonde, i setti divisori giungono solo alla metà inferiore; l'altra finestra, più piccola, ha forma circolare.

Località: Rosignano (Paese e La Colma).
Collezione: Museo Geologico di Torino, Seminario di Casale, Di Rovasenda e Bonelli.

Gen. SCHIZODELPHIS Gervais 1861.

SCHIZODELPHIS sp.

Tav. I, fig. 3, 3 *a*, 3 *b*, 3 *c*.

Gli avanzi, che posseggo, di quest'interessante fossile, consistono in un rostro incompleto ed alquanto guasto dallo schiacciamento, ma che per i caratteri della dentatura è sufficientemente caratterizzato per una sicura determinazione. Di questo rostro, di cui è conservato solo la parte posteriore, manca completamente il mascellare sinistro, di quello destro, resta solamente una piccola parte, lunga circa dodici centimetri, piana, inclinata anteriormente; concava verso la parte posteriore, più depressa dei due intramascellari, a cui è unita per una sutura ugualmente larga per tutta la lunghezza del rostro.

I due intramascellari sono discretamente conservati; manca però in essi tutta la parte anteriore; hanno la superficie lievemente convessa nella parte anteriore, che va man mano diventando piana in quella posteriore; il solco mediano è dapprincipio ben distinto, va lentamente restringendosi nella parte mediana; presso la sinfisi, l'unione dei due intramascellari è quasi completa. Questi ultimi hanno una larghezza pressapoco sempre uguale

e la superficie liscia bianco-rôssiccia; inferiormente, la loro sutura di unione è impercettibile, ciò che dinota aver appartenuto essi ad un individuo adulto; nella parte anteriore si trova una larga doccia di forma elittica, nel mezzo della quale si eleva una cresta longitudinale, ed in quella posteriore, il mascellare presenta gli alveoli dei denti tondeggianti e profondi, separati da sette ossei di una larghezza di cinque, oppure sei millimetri; in un alveolo, posto nella parte mediana del mascellare, trovasi infisso un piccolo dente.

Questo dente ha la corona breve, lievemente ricurva all'apice e compressa ai lati, i margini sono festonati irregolarmente, e nella sua superficie si scorge, verso la metà, una finissima crenulatura, che limita una zona inferiore, alquanto più elevata. Alla base della corona, havvi una leggera strozzatura che serve alla radice, la quale è unica, lievemente conica, lunga quanto il doppio della corona. Alcuni altri denti, simili a questo, si trovano nella collezione Di Rovasenda.

Le dimensioni del rostro sono:

Lunghezza	millim.	230
Larghezza massima	„	70
„ minima	„	32

quelle del dente sono:

Lunghezza della corona	millim.	7
Larghezza „ „	„	5
„ „ radice	„	15?

Con avanzi così imperfetti, non si può avere di questo esemplare una determinazione specifica; è però da notarsi che, per la natura dei denti, esso appartiene al gruppo degli *Squalodontoides* del Capellini; in esso, tanto gli intramascellari, quanto i mascellari hanno uno sviluppo maggiore e sono disposti piu orizzontalmente di quelli del vivente *Platanista gangensis* Lebeck. sp., come pure dello *Schizodelphis* (*Squalodontoides*) *Capellinii* del Longhi, come anche dello *S. Depereti* del Paquier (1). La forma generale di questo rostro, le sue dimensioni relative, la forma degli alveoli, la loro distanza, lo avvicinano assai allo *S. planus* Gerv. della Pietra Leccese.

Il genere Schizodelphis fu fondato dal Gervais (2) sopra alcuni avanzi raccolti a Cournonsec, a Loupian, a Castries (Hérault) e dapprima riferiti a *Delphinus*, poi a *Delphinornicus;* venne poi più tardi dal Gervais stesso (3) arricchito di altre specie, che il Meyer (4) ed il Du-Bus (5) avevano raccolto in Germania, nel Belgio e nella Svizzera; un esemplare di esso si trovava altresì al Museo di Napoli, proveniente dalla Pietra

(1) Paquier V., *Études sur quelques cétacés du Miocène.* (Bull. d. Services de la Cart. Geolog. de la France.) 1894, Tom. III, fasc. 1, pag. 376, tav. 1.

(2) Gervais P., *Schizodelphis.* (Mémoir. Acad. sc. d. Montpellier.) 1861, pag. 124, sav. 5.

(3) Gervais P., *Osteograph. des Cétacés viv. et foss.* Paris, 1880, pag. 505.

(4) Meyer H. V., *Paleontographica.* Tom. VI, pagina 44, tav. 7. — Delphinus canalicul. Jahrb. für Miner. Februar, 6, 1853, s. 163.

(5) Du-Bus, *Sur quelques mammifères du crag d'Anvers.* (Bull. Acad. R. d. Sciences, d. Lettres et des Beaux-Arts de Belg.) Serie 2.ª, Tomo XXIV. Bruxelles, 1878, pag. 493.

Leccese (1). Carattere importante di questo genere era, secondo il Gervais, di avere, oltre il rostro stretto, allungato e depresso, segnato in tutta la sua lunghezza da tre solchi, tanto nella mascella superiore, quanto in quella inferiore, i denti piccoli, numerosi, lisci alla corona ed infissi in alveoli, separati da intervalli ossei.

In Italia, i primi resti vennero raccolti nella molassa del Monte Paderno e nel Miocene del Bolognese e riferiti dal Prof. Capellini (2) a *S. canaliculatus;* in seguito il Prof. Alessandro Portis (3), nel Miocene superiore di Barbaresco presso Neive, rinveniva altri avanzi di un piccolissimo esemplare, ed alcuni denti " dalla corona ricoperta di uno strato relativamente spessissimo di smalto, dalla forma conica fortemente schiacciata, dai fianchi ricurvi e finienti in una punta esile arrotondata „ che riferì ad una nuova specie di SCHIZODELPHIS, *S. compressus* Port.

Più tardi, il Prof. G. Capellini (4), nel suo importante *Studio sui fossili della Pietra Leccese,* si occupò a lungo dei *Delfinorinchi;* ed avendo osservato un piccolo delfinorinco nel Museo di Napoli, appartenente al gen. PRISCODELPHINUS, il quale aveva i denti con il margine posteriore della corona, con piccole crenulature incipienti: fatto che aveva altresì notato nel Museo di Bruxelles per il *Priscodelphinus productus* del Du-Bus e per altri denti, simili a quelli di *P. productus,* ma con crenulature e tubercoletti in diverso grado di sviluppo; egli ne conchiuse che " fra i delfinorinchi, e probabilmente fra quelli ascritti ai generi PRISCODELPHINUS e SCHIZODELPHIS, ve ne abbiano taluni i cui denti, almeno in parte, presentano vere piccole crenulature, mentre il maggior numero dei tipi, hanno denti con corona affatto liscia e regolare „. E dopo aver accennato che taluni di questi denti, raccolti a Baltringen e ad Anversa, avevano caratteri che ricordano un passaggio agli SQUALODON, e furono riferiti in parte a SIRENOIDI, in parte a Foche, in parte a piccoli SQUALODON, ed in parte a SCHIZODELPHIS, propose, che questi delfinorinchi, i quali facevano parte del tipo PRISCODELPHINUS, si distinguessero col nome *P.* (*Delphinorhincus*) *squalodontoides.*

Questo anello di passaggio fra gli SQUALODON ed i DELFINORINCHI, che l'illustre cetologo aveva intravvisto nell'esemplare di Lecce, veniva in modo indiscutibile confermato recentemente dallo *Schizodelphis* (*Squalodontoides*) di Cullonighe-Libano, che il Dott. Longhi (5) ha così diligentemente illustrato. Questo splendido esemplare che, per la forma del rostro e della cassa uditiva, va riferito al gen. SCHIZODELPHIS, per i denti con crenulature, e dentelli secondari sulla superficie a radice unica; ha strette affinità col gen. SQUALODON, mostra chiaramente il processo evolutivo di una forma carnivora ed una anche erbivora, e spiega l'evidente passaggio dalla famiglia degli SQUALODONTI a quella dei DELFINORINCHI.

Anche l'esemplare di Rosignano, quantunque, per molti caratteri del rostro, diverso da quello di Cullonighe, appartiene indiscutibilmente al tipo degli SQUALODONTOIDES e porta pure un piccolo contributo alla conoscenza di questo gruppo, assai interessante. E forse,

---

(1) Gervais P., *Coup d'œil sur les Mammif. foss. d'Ital.* (Bull. Soc. Géol. d. Franc.) Serie 2.ª, Tomo XXIX, pag. 101.

(2) Capellini G., *Sui Cetoterii Bolognesi.* (Mem. R. Accad. d. Istit. d. Bologn.) Serie 3.ª, Tomo V, 1875.

(3) Portis A., Op. cit., pag. 95.

(4) Capellini G., *Della Pietra Leccese e di alcuni suoi fossili.* (Memor. dell'Accad. delle Scienz. dell'Istit. di Bologna.) Serie 3.ª, Tom. IX, pag. 232.

(5) Longhi Paolo, *Della pietra da Coti o da Mola Bellunese e di alcuni suoi fossili.* (Atti Soc. Venet. Trent. Scienz. Nat.) 1896, Serie 2.ª, Vol. III.

allorchè gli studi e le investigazioni future avranno portato maggiori conoscenze su di esso, converrà istituire nuovi generi, sotto cui raggruppare queste forme differenti, mentre, allo stato delle attuali cognizioni, noi dividiamo i Delfinorinchi in due gruppi: il primo, coi denti a tipo *squalodontoides* (*Priscodelphinus productus* Du-Bus di Anversa, *Priscodelphinus squalodontoides* Cap. di Lecce, *Schizodelphis Capellinii* Longh. di Cullonighe e *Schizodelphis* sp. De Al. di Rosignano); il secondo, coi denti a corona liscia (*Schizodelphis sulcatus* Gerv. della Francia merid., *S. canaliculatus* Von Meyer della Svevia, *S. compressus* Port. di Barbaresco, *Eurinodelphis sassariensis* Cap. (1) di Sassari) (2).

Località: Rosignano (La Colma).
Collezione: Museo Geologico di Torino.

AVANZI DI CETODONTI.

Oltre agli avanzi di Delfinorinchi e di Delfinidi, descritti, altri resti di Cetodonti furono raccolti presso La Colma; generalmente, però, in tali condizioni da non permettere neanche una determinazione del genere. I più importanti consistono in una vertebra, forse della regione dorsale, nella quale sono appena distinguibili le parti dei processi dell'arco neurale, in due omeri, di cui uno completo, in un radio, in un frammento di cubito, in alcune costole, ed in qualche scarso frammento di ossa del metacarpo. Di più, come avviene in tutti i giacimenti ricchi di avanzi di Cetacei e come le recenti esplorazioni talassografiche hanno dimostrato, per i depositi attuali, frequenti sono, in detta località, le ossa dell'udito dei Cetodonti, sopratutto *O. periotiche* (Tav. I, fig. 4-4 *a*), in talune delle quali, l'apofisi posteriore, poco sviluppata ed alquanto concava, ha striature caratteristiche della famiglia dei *Delfinidi*; e numerosi esemplari di esse si trovano nella Collez. Bonelli e nella Collez. Di Rovasenda. Nel Museo Geologico di Torino, si trovano pure esemplari delle altre ossa dell'udito, cioè l'O. timpanico, il martello e l'incudine.

---

(1) Capellini G., *Delfinorinco foss. dei dint. di Sassari.* (Mem. R. Accad. d. Scienz. dell'Istit. di Bologna.) Serie 4.ª, Tom. VIII, 1887.

(2) L'esemplare di *Schizodelpis Depereti* Paquier di Chamaret (Drôme) non si sa a quale gruppo riferire, perchè i denti mancano quasi tutti della corona; un solo conservato ha la punta nascosta nel mascellare superiore.

PESCI.

Gen. UMBRINA Cuvier. 1817.

UMBRINA PECCHIOLII Law.

1876. **Umbrina Pecchiolii.** Lawley R., *Nuovi Stud. sop. ai Pesci.*, pag. 78, tav. 5, fig. 5-5 *b*.
1895. „ „ De-Alessandri G., *Pesci Terz. Piem.*, pag. 29, tav. 1, fig. 29-29 *a*.
1895. „ „ De Angelis G., *Addiz. all' Ittiof. Foss. Monte Titano.* Rivist. Ital. di Paleont. Anno I, fasc. 6, pag. 5, fig. *E, F*.

Riferisco a questa specie alcuni piccoli denti, valendomi sopratutto dei confronti con quelli assai più sviluppati del Miocene Torinese (1) e del Pliocene di Savona. La forma loro è conica, pochissimo curva all'apice, presso alla base sono evidenti le fine striscie caratteristiche, che segnano la parte infissa nella mascella; la colorazione è bruno-scura. Questi esemplari, massime per le loro piccole dimensioni, corrispondono pienamente a quelli del Miocene Titano, illustrati dal dott. De Angelis.

Località: Rosignano (Paese).
Collezione: Di Rovasenda.

Gen. TRIGONODON Sismonda. 1846.

TRIGONODON OWENI Sism.

1846. **Trigonodon Oweni**, Sismonda E., *Pesci foss. Piem.*, pag. 21, tav. 1, fig. 14-16.
1889. **Sargus Oweni**, Portis A., *Gimnod. Foss. ital.* Boll. Com. Geol. d'Italia. Vol. XX, pag. 353.

(1) A stabilire meglio l'esatta determinazione di questa specie, recentemente ho rinvenuto fra le Otoliti del Museo Geologico di Torino alcuni esemplari dei Colli Torinesi e delle marne di Savona, località appunto ove si raccolsero denti che avevo riferito ad *U. Pecchiolii*, alcuni grossi esemplari che per le dimensioni e per la forma, affatto distinta dalle altre, corrispondono esattamente a quelle figurate dal Lawley.

1895. **Sargus Oweni,** De Alessandri G., *Pesci Terz. Piem.*, pag. 28, tav. 1, fig. 27-27 *d.*
1895. **Sargus (Trigonodon) Oweni,** Bassani F., *Appunt. Ittiol. Foss. Ital.* (Atti R. Accad. Scienz. fis. e mat. di Napoli. Serie 2.ª, Vol. VII), pag. 6, fig. 3-3 *b, A, A', A'', B, C, D.*
1895. **Sargus (Trigonodon) Oweni,** De Angelis G., *Addiz. all'Ittiof. Foss. Monte Titano,* pag. 3, fig. *A, D.*

Questa specie, in generale, è rara dovunque; i migliori e più numerosi esemplari si raccolsero sui Colli di Torino e si trovano nei Musei Geologici di Torino e di Roma, e nella Collez. di Rovasenda. Io riferisco ad essa un piccolo dente, raccolto a Vignale, il quale, per le sue dimensioni, per la forma stretta, tagliente ai margini, corrisponde perfettamente a quelli del Miocene di Monte Titano, illustrati dal dott. G. De Angelis, a quelli di Rennes, descritti dal Sauvage (S. Sioni, *Bull. de la Soc. Geol. de Franc.* Serie 3.ª, tom. 3.º, 1875, pag. 632, tav. 22, fig. 3) e ad alcuni esemplari del Miocene di Vienna, che si trovano al Museo di Torino; mancano però in esso le pieghe alla base, così distinte negli esemplari di Francia. La superficie esterna del dente è convessa, quella interna concava, entrambe sono liscie, il margine superiore è stretto; nella parte radicale il dente si allarga, ove raggiunge circa millimetri tre di spessore; l'altezza della corona è di circa sette millimetri; la base manca (1).

Località: Vignale (Paese).
Collezione: Vaschetti.

Gen. CHRYSOPHRYS Cuvier. 1817.

CHRYSOPHRYS CINCTA Ag. sp.

Tav. I, fig. 6-6 *a*.

1843. **Sphaerodus cinctus,** Agassiz L., *Poiss. foss.* Vol. II, pag. 214, tav. 73, fig. 68-70.
1880. **Chrysophrys cincta,** Sauvage P., *Poiss. faluns Bretagne* (Mémoir. de la Soc. d. Scienc. nat. de Saône-et-Loire), pag. 25, tav. 1, fig. 1-6.
1891. " " Bassani F., *Ittiol. Mioc. Sard.*, pag. 49, tav. 2, fig. 2-9.
1895. " " De Alessandri G., *Pesci Terz. Piem. e Lig.*, pag. 26, tavola 1, fig. 24-25.

Questa specie è pure frequentissima in tutto il Monferrato; i migliori esemplari sono quelli della collezione del Seminario di Casale. La loro forma è quella tipica; le dimensioni

---

(1) Come giustamente osserva il Dott. De Angelis (Il *Trigonodon Oweni* E. Sism. e l'*Umbrina Pecchiolii?* Law. nel Miocene di Sardegna) il genere TRIGONODON del Sismonda dopo i recenti studi del Dott. Woodward e del Prof. Bassani, può ritenersi come genere distinto da quello dei *Sargus.*

sono assai varie; uno dei più grossi esemplari, raccolto a Rosignano, un dente laterale interno, misura dodici millimetri di diametro, e si trova nella Collezione Bonelli.

La colorazione di questi denti, talora è bruno-cupa, talora gialliccia, talora olivastra, raramente in alcuni di essi la parte radicale è gialliccia, con piccoli solchi longitudinali, e la corona è nero-lucente. Numerosi, fra gli altri, sono i denti posteriori, piccoli, ovali ed appiattiti; mancano generalmente i denti laterali esterni, un solo piccolo esemplare trovasi nella Collezione Michelotti (Museo Geologico di Roma), ma non sono sicuro sulla sua esatta provenienza. Nella raccolta del dott. Vaschetti, fra i numerosi esemplari, si trova un grosso dente a fava, il quale misura dodici millimetri di lunghezza su dieci di larghezza e dieci di altezza. Alcuni esemplari, di notevoli dimensioni, raccolti a Vignale, mi furono pure gentilmente comunicati dal dott. Voglino, direttore del Museo dell'Istituto Tecnico-Leardi.

Località: Rosignano (Paese e La Colma), San Giorgio, Vignale.

Collezione: Musei Geologici di Torino, Genova (1), Roma (Collezione Michelotti), Pavia, Seminario di Casale, Istituto Tecnico Leardi, Di Rovasenda, Bonelli, Vaschetti.

Gen. DIODON Linneo 1766.

DIODON ITALICUS De-Al.

Tav. I, fig. 5-5 *a*.

1895. **Diodon italicus**, De Alessandri G., *Pesci Terz. Piem. e Lig.*, pag. 25, tav. 1, figura 23-23 *b*.

Io ho fondato questa bellissima specie sopra un dente, raccolto a Rosignano dal cavaliere Di Rovasenda; alcuni altri esemplari ho potuto recentemente osservarli in altre collezioni. Il migliore è quello raccolto dal D.r Vaschetti; ha dimensioni un po' maggiori dell'esemplare, già descritto; il suo diametro trasversale misura millimetri 21,5, quello anteroposteriore millimetri 11, la sua altezza massima è di millimetri 12,5. La superficie masticante, per l'usura è assai più spiovente in avanti, dimodochè in essa funzionano 12 fogli, i quali presentano i margini di affioramento, bianchi e crenati, assai stretti gli uni agli altri. Le due pile che formano la parte anteriore della placca, sono perfettamente simmetriche, i fogli hanno il loro margine ondulato; essi sono in numero di 6 nell'una e di 8 nell'altra, lo spessore loro è di circa millimetri 0,6. Le parti laterali posteriori della placca sono costituite dai margini liberi dei fogli; constano di due pile separate fra loro da una strozzatura mediana; la base, come quella dell'esemplare della Collezione Di Rovasenda, è in forma di segmento circolare, diviso dalla linea mediana in due triangoli, col lato esterno

---

(1) Pollini C., Op. cit., pag. 90, tav. 1, fig. 4-6.

curvo. Un altro esemplare di questa specie, raccolto pure a Rosignano, fa parte della Collezione del Conte Mella in Vercelli.

Località: Rosignano (La Colma), Vignale.
Collezione: Di Rovasenda, Mella (Vercelli), Vaschetti.

Gen. PYCNODUS Agassiz. 1843.

PYCNODUS sp.

Tav. I, fig. 7, 7 *a*, 7 *b*.

Tre piccoli denti riferisco a questo genere, senza poter precisare a quale specie essi appartengano; forse trattasi di specie non ancora conosciuta, ma la scarsità del materiale di cui dispongo, non mi permette di esprimere un'asserzione sicura. Il più sviluppato di questi denti ha la forma irregolarmente triangolare, cogli apici arrotondati; ha la superficie superiore liscia, lucente, di colorazione rosea nella parte in corrispondenza dell'angolo più acuto, mentre essa è scabra e bruna nella parte opposta; parrebbe che in questo dente, forse uno degli ultimi della fauce, una sola metà funzionasse nella masticazione, mentre l'altra, più interna, priva dello smalto, cooperasse solo come sostegno. Nella parte inferiore, il dente è rigonfio, irregolare nella parte priva dello smalto, è assottigliato ed appiattito nella parte opposta.

L'altro dente ha la forma a biscotto, è rigonfio alle due estremità, ha colorazione olivastra e lucente su tutta la superficie; inferiormente è piano.

L'ultimo, il più piccolo, ha la forma irregolarmente romboidale coi lati curvi, superiormente, cioè nella superficie masticante, è roseo-lucente; lievemente rigonfio nella parte centrale, inferiormente è troncato ed irregolare.

La radice negli ultimi due esemplari manca; pare che si sia rotta, nella mascella, fatto, come osserva l'Agassiz (1) assai frequente in questo genere essendo essa assai sviluppata. Le dimensioni di questi denti sono:

Grosso esemplare			Medio esemplare			Piccolo esemplare		
lunghezza	millim.	22	lunghezza	millim.	16	lunghezza	millim.	12
larghezza mass.	„	13	larghezza mass.	„	6	larghezza mass.	„	2
altezza	„	8	altezza	„	3	altezza	„	3

Delle specie terziarie, già descritte, quella che ha lontana analogia con questa, è il *P. toliapicus* Ag. (2) delle argille di Londra, il quale, per la forma, si avvicina a quella dell'esemplare di dimensioni medie.

Località: Rosignano (La Colma).
Collezione: Museo Geologico di Torino e Seminario di Casale.

---

(1) Agassiz L., *Poiss. foss.* Vol. II, pag. 183. — (2) Agassiz L., Op. cit., pag. 196, tav. 72, fig. 55.

Gen. ACANTHIAS Risso. 1826.

ACANTHIAS sp.

Tav. I, fig. 8-8 *a*.

Sotto il nome di *Acanthias Major*, il Lawley, nel suo pregiato *Studio sopra i Pesci delle Colline Pisane* (1), descrive e figura alcuni piccoli denti di Orciano e Volterra, i quali presentano la forma e la grandezza di quelli delle specie viventi. Egli, con questi denti, aveva altresì rinvenuto una spina affatto simile a quella che l'Agassiz (2) figurò sotto il nome di *Spinax Major* e per non aumentare maggiormente il numero delle specie, riferì il tutto a quella dell'Agassiz.

Alcuni esemplari, riferibili a questo genere, ho raccolto presso Rosignano, i quali però, sia per il loro cattivo stato di conservazione, sia per la mancanza di buoni campioni di confronto, non oso, con certezza, riferire alla specie del Lawley.

Questi denti hanno la corona piccola assai obbliqua alla base, hanno la punta rivolta verso il fondo della fauce, lievemente curva; in alto, i margini sono finamente seghettati. La superficie esterna è alquanto rigonfia ed inferiormente, lo smalto si avanza con un piccolo lembo per un buon tratto sulla radice; la superficie interna è piana, in essa lo smalto si arresta assai più in alto. Lateralmente, nella parte rivolta verso il fondo della fauce, la corona presenta una piccola prominenza a guisa di tubercolo; la radice è larga, piana, assai più sviluppata della corona; non ha branche.

Alcuni altri denti simili a questi, i quali però hanno dimensioni alquanto maggiori, vennero raccolti dal sig. Forma nel Miocene del Monte dei Cappuccini, presso Torino (3). Tutti questi denti differiscono da quelli dell'*A. radicans* Probst. (4) del Miocene di Baltringen e di Sardegna (5) per avere la corona più acuminata, più depressa, coi margini lievemente seghettati.

Località: Rosignano (Paese).
Collezione: Museo Geologico di Torino.

(1) Lawley R., *Nuovi Studi ecc.*, pag. 40, tav. 1, fig. 19-19 *d*.

(2) Agassiz L., *Poiss. foss.* Vol. III, tav. 10, figura 8-9.

(3) La spina però determinata dal Sismonda come *Acanthias bicarinata*, per la sua forma tronco-conica e per la compattezza del tessuto di cui è formata, a me non pare potersi riferire ad una spina di Pesce, più che ad ogni altro si potrebbe forse riferire a qualche dente di Sauro.

(4) Probst J., *Beiträge zur Kenntniss der fossilen Fische aus der Molasse von Baltringen.* (Jahreshefte des Vereins für waterlandische Natur. in Würtemberg. Vol. XXX.) Stuttgard, 1874.

(5) Lovisato D., *Notizie sopra la Ittiofauna Sarda.* (Rend. R. Accad. Lincei.) 1896, Vol. V, fascicolo 2, pag. 77.

Gen. CENTRINA Cuvier. 1817.

CENTRINA BASSANII Law.

Tav. I, fig. 8, 9.

1876. **Centrina Bassanii,** Lawley R., *Nuov. Stud. sop. ai Pesci,* pag. 39, tav. 1, fig. 18.
1895. „ „ De Alessandri G., *Pesci Terz. Piem. e Lig.*, pag. 21, tav. 1, figura 20-20 *b.*

Rari sono gli esemplari che ho potuto avere di questa specie; gli unici li raccolsi io stesso alla Colma, presso Rosignano. Questi esemplari hanno generalmente piccole dimensioni e differiscono da quelli che, io ho già descritto, raccolti nei Colli Torinesi, per avere la superficie esterna, meno prominente e meno carenata, per avere lo smalto che inferiormente, nelle branche della radice, si arresta assai più in alto.

Per tali caratteri, questi denti si avvicinano assai più strettamente a quelli del Pliocene Toscano, illustrati dal Lawley ed a quelli di Castries (Hérault), figurati dal Gervais (1).

Le dimensioni dei denti più sviluppati sono:

Lunghezza	millim.	12
Larghezza massima	„	7
Lunghezza della corona	„	9,5

I piccoli esemplari hanno la corona più acuminata, colle seghettature marginali appena percettibili; hanno i tubercoli laterali pronunziati, mancano generalmente della radice.

Località: Rosignano (La Colma).
Collezione: Museo Geologico di Torino.

Gen. NOTIDANUS Cuvier. 1817.

NOTIDANUS PRIMIGENIUS Ag.

Tav. I, fig. 10-10 *a.*

1843. **Notidanus primigenius,** Agassiz L., *Poiss. foss.* Vol. III, pag. 218, tav. 27, fig. 4-8 *c.*
1886. „ „ Woodward A. S., *On the Genus Notidanus* (Geolog. Magaz. Dec. III, Vol. III), pag. 12, tav. 4, fig. 19-22.

(1) Gervais P., *Zoolog. et Paleont. Général.* 1859, pag. 238, tav. 27, fig. 5.

1891. **Notidanus primigenius**, Bassani F., *Ittiol. Mioc. Sard.*, pag. 43, tav. 2, fig. 21-22.
1896. „ „ Kissling E., *Die Fauna des Mitt.-Oligoc. im Berner-Jura* (Mémoir. d. la Soc. Paléontol. Suisse. Vol. XXII), pag. 21, tav. 1, fig. 29-30.

Questa specie, assai diffusa nei terreni terziarii inferiori e medii, ha pure piccoli rappresentanti nel Miocene di Rosignano; due denti di essa si conservano nella Collezione del Seminario di Casale. Il maggiore misura millim. 19 di lunghezza e millim. 11 di altezza, consta di tre conicini, di forma e di dimensioni tipiche; la base è larga, lievemente rigonfia verso la parte interna, piana, con larghe depressioni, corrispondenti agli intervalli fra un cono e l'altro; il cono principale, però non presenta seghettatura al margine esterno, ma è liscio con una piccola ripiegatura dello smalto, in corrispondenza alla metà della sua lunghezza. L'altro più piccolo, ha millim. 7 di lunghezza e millim. 5 di altezza; consta pure di tre coni, acuti, curvi, poco dissimili, per dimensioni, gli uni dagli altri, il cono principale presenta una fine seghettatura verso il margine esterno, la base è larga, col margine inferiore rettilineo.

Altri esemplari di questa specie trovansi pure nella Collezione Di Rovasenda, che io erroneamente, nello *Studio sui pesci terziarii del Piemonte*, avevo riferito a *Notidanus gigas* Sism. Credo però anch'io, col prof. Bassani, che il *N. primigenius* del Pliocene Toscano, descritto e figurato dal Lawley (1), debba riferirsi a *N. gigas*; esso corrisponde perfettamente alla specie del Sismonda ed ad alcuni esemplari delle marne di Savona, che trovansi nel Museo di Torino e che io avevo determinato come *N. gigas*.

Località: Rosignano (La Colma).
Collezione: Seminario di Casale, Di Rovasenda.

Gen. SPHYRNA Rafinesque. 1810.

SPHYRNA PRISCA Ag.

1843. **Sphyrna prisca**, Agassiz L., *Poiss. foss.* Vol. III, pag. 234, tav. 26 *a*, fig. 35-50.
1889. „ „ Woodward A. S., *Catalog. foss. fish. in Brit. Mus.*, pag. 453.
1891. „ „ Bassani Fr., *Ittiol. Mioc. d. Sard.*, pag. 41, tav. 2, fig. 19.

Questa specie non è rara nelle arenarie di Rosignano, ove ha generalmente piccole dimensioni e forma tipica; la corona è curva nella superficie esterna, le pieghe, alla base dello smalto, sono assai pronunziate, e la seghettatura marginale è fine, gradatamente meno marcata dalla base all'apice; la radice è sviluppata con le branche divaricate, pressapoco uguali fra di loro in isviluppo.

Località: Rosignano (La Colma).
Collezione: Di Rovasenda.

(1) Lawley R., *Monogr. genere* NOTIDANUS. 1877, pag. 20, tav. 1, fig. 1-5.

Gen. HEMIPRISTIS Agassiz. 1843.

HEMIPRISTIS SERRA Ag.

Tav. II, fig. 1-1 *a*.

1843. **Hemipristis Serra**, Agassiz L., *Poiss. foss.* Vol. III, pag. 237, tav. 27, fig. 18-30.
1889. „ „ Woodward A. S., *Catalog. foss. fish. in Brit. Mus.*, pag. 449.
1891. „ „ Bassani Fr., *Ittiol. Mioc. d. Sard.*, pag. 39, tav. 1, fig. 15.

Questa specie, diffusa in tutto il Miocene d'Italia e dell'Europa in genere, è frequentissima nelle arenarie di Rosignano e di Vignale, ove si presenta con esemplari di splendida conservazione. Quelli della Colma hanno generalmente dimensioni più piccole di quelli dei Colli Torinesi, di Malta e di Nussdorf, che si trovano nel Museo di Torino; i più sviluppati hanno una lunghezza di 22 millim., la corona misura 16 millim. di lunghezza, la sua larghezza, alla base, è di 15 millim. Essa è larga, coi denti marginali sviluppati, i quali, in alcuni esemplari, raggiungono la sommità del dente; la superficie interna è rigonfia e liscia, quella esterna ha una grande depressione centrale, con pieghe più o meno pronunziate; la radice è rigonfia nella superficie interna, ove notasi una larga scanalatura del foro nutritivo, le branche sono mediocremente sviluppate, quasi uguali fra di loro.

Gli esemplari di Vignale, sono meno sviluppati, più turgidi, colla superficie interna rigonfia e la depressione centrale poco marcata.

Un bel campione di questa specie trovasi nel Museo Geologico di Torino, proveniente da Rosignano; è un dente della sinfisi, rigonfio, coi margini lisci, assai taglienti presso l'apice, il quale è curvo in fuori; la radice è prominente, e, nella superficie esterna, lo smalto scende molto in basso, fin presso il margine inferiore.

Località: Rosignano (Paese e La Colma), Vignale.
Collezione: Musei Geologici di Torino, Genova (1) e Roma (Collez. Michelotti), Seminario di Casale, Di Rovasenda, Bonelli, Vaschetti.

(1) Pollini C., Op. cit., pag. 88.

Gen. GALEOCERDO Müller et Henle 1839.

GALEOCERDO ADUNCUS Ag.

Tav. I, fig. 10-10 *a*.

1843. **Galeocerdo aduncus**, Agassiz L., *Poiss. foss.* Vol. III, pag. 231, tav. 26, fig. 22-29.
1839. „ „ Woodward A. S., *Catalog. foss. fish. in Brit. Mus.*, pag. 444.
1891. „ „ Bassani Fr., *Ittiol. Mioc. d. Sard.*, pag. 36, tav. 1, fig. 4; tav. 2, fig. 20.

Piccoli, colla corona liscia piana nella parte esterna e rigonfia in quella interna, col cono principale assai arquato ed acuto, coi coni secondarî appiattiti, ben distinti, colla base avente le branche quasi uguali fra di loro in dimensioni, e col margine basale quasi rettilineo, sono gli esemplari di Rosignano. Essi corrispondono così assai bene ad alcuni esemplari della Pietra Cantone di Cagliari, che si trovano nel Museo di Torino, mentre quelli del Pliocene Toscano, illustrati dal Lawley (1), quelli della Molassa Svizzera e della Svezia, descritti dall'Agassiz, quelli dell' Eocene della Carolina del Sud, studiati dal Gibbes (2), quelli della Pietra Leccese, illustrati del Costa (3), hanno tutti dimensioni maggiori, forma meno arquata, ed i coni dentari meno acuti e meno numerosi.

Alcuni esemplari hanno il cono principale ricurvo, assai acuminato obliquo alla base, con lo smalto, che sulle faccie si arresta molto in alto; essi, per questi caratteri, si accosterebbero assai al *G. contortus* del Gibbes, ma la forma generale e le dimensioni relative dei coni secondari sono diverse.

Località: Rosignano (La Colma).
Collezione: Seminario di Casale, Di Rovasenda.

Gen. CARCHARIAS Cuvier 1817.

CARCHARIAS (PRIONODON) EGERTONI Ag. sp.

Tav. I, fig. 12.

1843. **Corax Egertoni**, Agassiz L., *Poiss. foss.* Vol. III, pag. 238, tav. 36, fig. 6-7.
1891. **Carcharias (Prionodon) Egertoni**, Woodward A. S., *Catalog. foss. fish. in Brit. Mus.*, pag. 439.

(1) Lawley R., *Studi Comp. sui Pesci foss. coi viv., dei gen.* Carcharodon, Oxyrhina *e* Galeocerdo. Pisa, 1881, pag. 133, tav. 1, fig. 1-16.

(2) Gibbes R. W., *Monog. foss. Squal. U. S.* (Journal of the Acad. nat. sc. Serie 2.ª, Vol. I.) Philadelphia, pag. 191, tav. 25, fig. 54-58.

(3) Costa O. G., *Paleont. Reg. di Napoli.* (Atti dell'Accad. Pontoniana. Vol. V e VII.) Napoli, 1850, pag. 59 (*G. rectus, G. denticulatus, G. aduncus).*

1895. **Carcharias (Prionodon) Egertoni**, De Alessandri G., *Pesci Terz. Piem. e Liguria*, pag. 16, tav. 1, fig. 13-13 *b*.

Questa specie è rarissima; conosco di essa pochi esemplari, raccolti a Rosignano; la loro forma è triangolare, ricurva verso la parte interna, la corona ha i margini finamente seghettati; quello esterno ondulato, quello interno rettilineo, formante un angolo alquanto ottuso colla base, la quale è larga, colle branche divaricate, pressapoco uguali fra di loro in isviluppo. La superficie interna del dente è rigonfia, quella esterna, piana, con una leggera depressione centrale e pieghe poco pronunziate nella parte inferiore dello smalto. Questi esemplari, per la forma e per le dimensioni, corrispondono perfettamente a quelli del Pliocene Toscano, illustrati dal Lawley (1), dapprima sotto il nome di *Carcharodon minimus;* poi più tardi (2) di *Galeocerdo etruscus*, specie che, contrariamente all' idea del Woodward (3), credo debba, col *Galeocerdo Egertoni* del Lawley, riferirsi a *Carcharias* (*P.*) *Egertoni.*

Località: Rosignano (La Colma).
Collezione: Musei Geologici di Torino e di Roma (Collez. Michelotti).

Gen. OXYRHINA Agassiz 1843.

OXYRHINA HASTALIS Ag.

Tav. II, fig. 2-2 *a*.

1843. **Oxyrhina hastalis,** Agassiz L., *Poiss. foss.* Vol. III, pag. 277, tav. 34, fig. 3-5-13-15-17.
1880. „ „ Sauvage, *Poiss. faluns Bret.*, pag. 11.
1881. „ **Agassizi,** Lawley R., *Studi comp. Pesci foss. coi viv.*, pag. 93, fig. 5-9.
1889. „ **hastalis,** Woodward A. S., *Catal. foss. fish. in Brit. Mus.*, pag. 385.
1891. „ „ Bassani Fr., *Ittiol. Mioc. d. Sard.*, pag. 31, tav. 1, fig. 3, tav. 2, fig. 1 a 26.

Questa specie è straordinariamente numerosa in tutte le collezioni di fossili di Rosignano; già il Bassani, il Pollini (4) ed io l'abbiamo citata fra i fossili di detta località e di Vignale. Gli esemplari che ho osservato di essa (diverse centinaia), non raggiungono mai le grandi dimensioni che hanno quelli dell'Oligocene di Carcare, del Miocene di Alba

(1) Lawley R., *Nuovi Studi sopra ai Pesci, ecc.* Pisa, 1876, pag. 24.
(2) Lawley R., *Studi comp. Pesci fossili coi viv.*, ecc. Pisa, 1881, pag. 136-142.
(3) Woodward A. S., Op. cit., pag. 441.
(4) Pollini C., Op. cit., pag. 78.

e del Pliocene di Savona. In essi si notano tutte le svariate forme che i denti di questa specie hanno, a seconda del posto loro, nella mascella e probabilmente appartennero ad individui di piccole dimensioni; hanno la superficie esterna alquanto curva, con una depressione centrale, in cui talora si notano pliche longitudinali e due solchi lungo i margini, che sono pellucidi ed assai taglienti. La superficie interna è rigonfia e liscia; la radice è larga tozza, leggermente rigonfia, con una stretta depressione presso il foco nutritivo; ha le branche divaricate e poco disuguali una dall'altra. La colorazione è roseo-pallida, talora con macchie azzurro-cupo, in molti esemplari, bianchiccia per alterazione dello smalto.

Località: Rosignano (Paese, La Colma, Castello di Uviglie e C. Rovei), San Giorgio, Cellamonte, Ozzano (C. Rubiano), Vignale.

Collezione: Musei Geologici di Torino, Genova e Roma (Collez. Michelotti), Seminario di Casale, Istituto Tecnico Leardi (Casale), Di Rovasenda, Bonelli, Vaschetti.

OXYRHINA DESORII Ag.

Tav. I, fig. 13.

1843. **Oxyrhina Desorii,** Agassiz L., *Poiss. foss.* Vol. III, pag. 282, tav. 27, fig. 18-19.
1889. „ „ Woodward A. S., *Catal. foss. fish. in Brit. Mus.*, pag. 383.
1895. „ „ De Alessandri G., *Pesci terz. Piem. e Lig.*, pag. 14, tav. 1, figura 10-10 *a*.

Anche questa specie, quantunque non così frequente come l'*O. hastalis,* è diffusa in tutto il Basso Monferrato. Il Pollini (1) ed io l'abbiamo citata fra i fossili di Rosignano e di Vignale. Essa si presenta ivi, in esemplari di forma tipica e di dimensioni piuttosto sviluppate; la corona ha la superficie esterna appianata, con una larga depressione nella parte centrale e due piccole ai fianchi, che rendono i margini assai taglienti; la faccia interna è turgida e liscia, la radice è rigonfia, colle due branche lunghe divaricate, disugualmente sviluppate; nella parte mediana di essa, in una leggera depressione longitudinale, vi è il foro nutritivo ben evidente. Alcuni esemplari di questa specie, presentano grandi dimensioni, la corona grossa quasi tondeggiante, la radice tozza, breve, colle branche pochissimo sviluppate, caratteri che farebbero credere trattarsi dell' *O. crassa,* se non avessero la forma meno gibbosa ed i margini meno taglienti.

Località: Rosignano (Paese, La Colma e Castello di Uviglie), Cellamonte, Vignale.

Collezione: Musei Geologici di Torino, Genova, Roma (Collezione Michelotti), Museo Civico di Milano, Seminario di Casale, Istituto Tecnico Leardi (Casale), Di Rovasenda, Bonelli, Vaschetti.

---

(1) Pollini C., Op. cit., pag. 78.

OXYRHINA CRASSA Ag.

Tav. II, fig. 3-3 *a*.

1843. **Oxyrhina crassa**, Agassiz L., *Poiss. foss.* Vol. III, pag. 283, tavola 27, fig. 16 *a-b*, (non tav. 34, fig. 14).
1857. „ „ Gemmellaro G., *Pesci foss. d. Sicilia*, pag. 41, tav. 1, fig. 11.
1889. „ „ Woodward A. S., *Catal. of foss. fish. in Brit. Mus.*, pag. 389.
1895. „ „ De Alessandri G., *Pesci Terz. Piem. e Lig.*, pag. 15, tav. 1, figura 11-11 *a*.

Questa specie, rara in Piemonte e nell'Italia in genere, è abbastanza comune a Rosignano e Vignale; gli esemplari, ivi raccolti, hanno, in generale, dimensioni minori di quelli della valle del Reno, illustrati dall'Agassiz e di quelli del Pliocene Toscano, studiati dal Lawley (1) e per la forma loro, per le loro piccole dimensioni, per la punta loro rivolta verso il fondo della fauce, credo, che questi denti appartenessero alla mascella inferiore di individui non adulti. La loro corona è ricurva, gibbosa; presenta nella parte inferiore della superficie esterna, grosse pieghe longitudinali e due profonde depressioni lungo i margini, che sono pellucidi e taglientissimi, la superficie interna è molto rigonfia, ma liscia, leggermente incavata nella parte inferiore; la radice è grossa, sviluppatissima e raggiunge, in certi esemplari, uno spessore di millm. 22; presenta inoltre una larga e profonda depressione nella superficie esterna; le branche sono larghe e divaricate.

Località: Rosignano (Paese e La Colma), Vignale.
Collezione: Di Rovasenda, Bonelli, Vaschetti.

ODONTASPIS CONTORTIDENS Ag.

Tav. I, fig. 14.

1843. **Lamna (Od.) contortidens**, Agassiz L., *Poiss. foss.* Vol. III, pag. 294, tav. 37, figure 17-23.
1896. **Lamna contortidens**, Kissling E., *Die Fauna des Mitt.-Olig. im Berner-Jura*, pagina 21, tav. 1, fig. 23-24-25.

(1) Lawley R., *Nuovi Studi sopra ai Pesci*. Pisa, 1876, pag. 30. — *Studi comparativi dei Pesci fossili coi viventi, ecc.* Pisa, 1881, pag. 107, tav. 4.

1889. **Odontaspis contortidens**, Woodward A. S. *Catal. foss. fish. in Brit. Mus.*, pag. 366.
1891. " " Bassani Fr., *Ittiol. Mioc. d. Sardeg.*, pag. 28.
1895. " " De Alessandri G., *Pesci Terz. Piem. e Lig.*, pag. 12, tav. 1, fig. 8-9 *a*.

Come ho già avuto campo di osservare nella mia Memoria sui Pesci, questa specie, frequente nel Miocene Sardo e nell'Oligocene Piemontese, è piuttosto rara nel Miocene di quest'ultima regione; gli esemplari del Basso Monferrato sono pure poco numerosi (1).

Quelli, provenienti da Rosignano, hanno piccole dimensioni; la loro corona ha la superficie esterna leggermente convessa e quella interna rigonfia con le striscie caratteristiche numerose e ben distinte; la radice è assai rilevata, con larga scanalatura del foro nutrivo, sottigliati, ha le branche lunghe, largamente divaricate.

Gli esemplari di Vignale hanno maggiori dimensioni; la loro corona è larga, piana nella superficie interna, poco convessa in quella esterna, coi margini lievemente assottigliati; la radice è tozza.

Questa specie era già stata annoverata fra i fossili di Rosignano dal Pollini e dal Bassani; e da me fra quelli di Rosignano e di Vignale.

Località: Rosignano (Paese e La Colma), San Giorgio (Camposanto), Vignale.
Collezione: Musei Geologici di Torino, di Genova e di Roma (Collez. Michelotti), Seminario di Casale, Di Rovasenda, Bonelli, Vaschetti.

Gen. ODONTASPIS Agassiz 1843.

ODONTASPIS CUSPIDATA Ag. sp.

Tav. I, fig. 15-15 *a*.

1843. **Lamna cuspidata**, Agassiz L., *Poiss. foss.* Vol. III, pag. 290, tav. 37, fig. 43-50.
1896. " " Kissling E., *Die Fauna des Mitt.-Olig. im Berner-Jura*, pag. 20, tav. 1, fig. 17-19-21.
1889. **Odontaspis cuspidata**, Woodward A. S., *Catal. foss. fish. in Brit. Mus.*, pag. 368.
1891. " " Bassani F., *Ittiol. Mioc. d. Sard.*, pag. 25, tav. 1, fig. 14; tav. 2, fig. 10-13-16-17.

---

(1) Il Dott. O. Jaekel nel suo studio " *Unter-Tert. Selach. aus Süd-Russland* (Mémoir. du Comité Géologiq. Vol. IX, N. 4), 1895 " descrive e figura alcuni esemplari di questa specie (pag. 31, tav. 2, fig. 11, 14, 17), quelli però corrispondenti alle fig. 12, 16, 18 a me pare rappresentino l' *O. cuspidata*, mentre quelli della fig. 15 probabilmente rappresentano la *Lamna macrota;* il dente invece della tavola 1, fig. 15 più che a *L. macrota* var. *rosica* io credo debba riferirsi ad *O. contortidens*.

Anche questa specie è assai comune, con esemplari, però, quasi sempre poco sviluppati, i più grossi dei quali appena appena raggiungono le medie dimensioni di quelli tipici della Molassa Svizzera, della valle del Reno e di quelli dei Faluns di Bretagna, descritti dal Sauvage (1). Assai frequenti sono i denti anteriori, colla corona sottile, elegante, completamente liscia, e la base rigonfia, colle branche molto divaricate fra di loro; più rari sono quelli laterali, piccoli, più tozzi, colla base più larga e le branche meno sviluppate; i conetti laterali, quando vi si trovano, sono fini, acutissimi nei primi, robusti e tondeggianti nei secondi.

Gli esemplari più numerosi e più sviluppati sono quelli di Vignale; hanno i margini affilati, la radice rigonfia, con lunghe branche assai divaricate ed una larga scanalatura per il foro nutritivo, nella parte centrale della superficie interna; piccoli, talora lesiniformi, coi margini piani taglientissimi, sono gli esemplari di Rosignano, e raramente fra essi si trovano individui un po' sviluppati.

Già il Pollini (*O. dubia*), il Bassani ed io avevamo citato questa specie fra gli odontoliti di Rosignano.

Località: Rosignano (Paese e La Colma), San Giorgio, Vignale.

Collezione: Musei Geologici di Torino, Genova e Roma (Collez. Michelotti), Museo Civico di Milano, Seminario di Casale, Istituto Tecnico Leardi (Casale), Di Rovasenda, Bonelli, Vaschetti.

Gen. LAMNA Cuvier 1817.

LAMNA BASSANII n. sp.

Tav. I, fig. 16-16 *a*.

Denti larghi ed appiattiti; la corona ha la superficie esterna leggermente curva, con una stretta scanalatura ai margini, la quale presenta, nella parte inferiore, grosse costole irregolari, che si innalzano fin verso la metà del dente, e quella interna rigonfia, depressa verso la metà della sua lunghezza, scanalata ai margini, i quali così sono taglienti e pellucidi. In entrambe le facce, lo smalto scende molto in basso; dalla parte esterna termina quasi in linea retta, da quella interna con una linea lievemente curva. Il cono dentario, negli esemplari che io ho esaminato, è rivolto verso il fondo della fauce, ed è, per usura, alquanto arrotondato nella sua parte apicale. I tubercoli laterali sono tozzi, compressi ed assai acuminati; essi si distaccano assai nettamente dal cono dentario, dal quale sono

(1) Sauvage H. E., *Poiss. Faluns de Bretagne.* (Mémoir. de la Sociel. d. Sciences nat. d. Saône-et-Loire, Chalon-sur-Saône) 1880, pag. 12, tav. 1, figura 15-16.

molto divaricati. La radice è lunga quanto un terzo circa dell' intiera del dente, è rigonfia internamente verso la parte centrale, esternamente è concava, ha le branche sviluppate, pressapoco uguali fra di loro e molto divaricate. Questi denti devono aver appartenuto alla parte anteriore della mascella; le dimensioni dei due riprodotti, tav. 1, fig. 16-16 *a* sono

Lunghezza della corona	mill.	25—19
„ „ radice	„	8,5— 7
Larghezza massima della corona	„	16—17
„ „ „ radice	„	30—26

Distinguo questi avanzi, che, per i caratteri summentovati, a nessuna delle Lamme conosciute (1) si possono riferire, col nome del prof. Francesco Bassani, i cui studi ittiologici, portarono tanto contributo alla conoscenza della Paleontologia e Stratigrafia italiana.

Località: Rosignano (La Colma).
Collezione: Di Rovasenda.

---

(1) La *Lamna obliqua* Ag. che pure a questa specie si avvicina, ne differisce per la forma più tozza e più rigonfia ed i tubercoli meno divaricati; la *L. macrota* Ag. (*Poiss. foss.* Vol. III, pag. 273, tav. 32, fig. 29-31) si diversifica per i tubercoli grossi ed arrotondati e per il cono dentario schiacciato; la *L. trigonata* Ag. (Op. cit., pag. 274, tavola 36, fig. 35-37) si distingue per le piccole dimensioni e per la faccia interna piana, la *L. clavata* Ag. (*Notice of the foss. fish. found in California by W. Bake*, by L. Agassiz, 1856, *Amer. Journ. Scien.* Vol. XXI, pagina 275) specie che io credo vada riferita al gen. Odontaspis, è d'altronde ben distinta per la corona stretta ed assai corta; la *L. ornata* Ag. (Op. cit., 1856, pag. 275), che a parer mio va pure riferita, come lo fu, la *L. elegans* Ag. alla quale è vicinissima, al gen. Odontaspis, si differenzia anche per la corona sottile e per i tubercoli poco sviluppati. La *L. salentina* Costa (*Paleont. del Reg. di Napoli*, part. I, 1850, pagina 115, tav. 9, fig. 6) = *L. Lawley* Bass. = *L. sulcata* Sism. ed a mio avviso = *Oxyrhina Winkleri* Vincent. [*Annal. Soc. Mal. Belg.* Vol. XI, pagina 125, 1876]), ha la radice relativamente più sviluppata ed i tubercoli meno prominenti. La *L. striata* (Winkler T. C., *Archiv. Mus. Teyler*, Volume IV, [1876], pag. 24, tav. 1, fig. 7-9) ha molta analogia nella forma con la *L. Bassanii* ma se ne scosta per avere la superficie interna con grosse pieghe; la *L. Vincenti* (Winkler T. C., Op. cit., pagina 25, tav. 2, fig. 9-10) per la forma generale e per la superficie esterna della corona con pieghe longitudinali parrebbe identica alla Lamna di Rosignano, ma la forma dei tubercoli laterali e la loro posizione rispetto al cono dentario sono ben differenti. La *L. reversa* Giebel, la *L. gracilis* Giebef, la *L. minor* Giebel, dell' eocene di Süldorf (Magdeburgo [*Giebel Fauna der Wormelt.* Lipsia, 1848, pag. 355-360]) sono forme imperfettamente descritte e non figurate, d'altronde la prima ha i tubercoli piccoli ed arrotondati, la seconda tozzi e poco prominenti, la terza ha la corona piccola e stretta Anche le Lamne del Pliocene Toscano illustrate dal Lawley (*Nuovi studi sopra i Pesci delle Colline Toscane,* 1876, pag. 26) non sono figurate, però la *L. adunca* si distingue da questa di Rosignano per avere la corona sottile ed acuminata, ed i tubercoli laterali con un solco longitudinale; la *L. hastalis* ha la corona rigonfia ma piana dal lato esterno, ed i tubercoli laterali assai schiacciati; la *L. isocelica* ha la corona acuta coi tubercoli piccoli acuminatissimi. La *L. lepida* Gervais (*Zool. et Paleont. franç.*, 1852, pag. 520, tav. 75, fig. 4) del Miocene di Montpellier, ha la corona analoga alla *L. Bassanii* ma i tubercoli sono piccoli, ricurvi, assai acuminati; la *L. levis* Gibbes (*Journal Acad. Nat. Scienz. Philad.*, 1847, pagina 200, tav. 26, figura 141) dell' eocene della Carolina, è specie pure a questa assai prossima, ma la superficie esterna della corona è liscia e le branche della radice sono poco sviluppate; la *L. mitis* Philippi (*Paleontograph.*, 1846. Vol. I, pag. 24, tav. 2, fig. 2-4) del Miocene di Wilhelnoshöhe (Cassel) è ben differente per la forma e per le dimensioni, ed ha i tubercoli appena percettibili. Infine la *L. serotina* Probst. (*Foss. fish. Mol. von Baltringen.* Jahres. heft. d. Vereins f. wat. Nat. in Würt. Vol. XXV, 1879, pagina 155, tav. 2, fig. 82-85) del Miocene di Baltringen, è diversa per avere la superficie esterna della corona liscia, la radice tozza, colle branche poco divaricate. Non conosco la *L. rupeliensis* del Le-Hon (*Prélim. d'une Mémoire sur les poissons tertiaires du Belgique*, 1871, pag. 11), specie del Miocene inferiore del Belgio, e le mie ricerche per averne conoscenza riuscirono finora infruttuose.

Gen. CARCHARODON Müller et Henle. 1841.

CARCHARODON MEGALODON Ag.

1843. **Carcharodon megalodon**, Agassiz L., *Poiss. foss.* Vol. III, pag. 247, tav. 29.
1889. „ „ Woodward A. S., *Catal. foss. fish. in Brit. Mus.*, pag. 415.
1891. „ „ Bassani Fr., *Ittiol. Mioc. d. Sard.*, pag. 14, tav. 1, fig. 1-2.
1895. „ „ De Alessandri G., *Pesci Terz. Piem. e Lig.*, pag. 6, tav. 1, fig. 1-1 *a*.

Questa specie è assai comune in tutto il Miocene del Basso-Monferrato ed esemplari di essa si trovano in quasi tutte le collezioni. Già il Bassani ed il Pollini (1), hanno citato questa specie fra i fossili di Rosignano ed io pure fra quelli di Rosignano e di Vignale.

Questi esemplari generalmente presentano mediocri dimensioni e, come in quelli dell'Elveziano dei Colli Torinesi, non si riscontrano mai in essi le dimensioni gigantesche degli esemplari della Pietra Leccese (Lawley R., *Studi comp.*, ecc., tav. 5, fig. 1) e del calcare di Malta; la forma loro è quella tipica, presentano una leggera depressione nella parte centrale della superficie esterna ed un piccolo solco lungo i margini laterali; i denti marginali sono tondeggianti, la radice è sviluppata e rigonfia, quasi sempre corrosa; in molti esemplari si osservano orecchiette laterali, talune delle quali sviluppate.

Località: Rosignano (Paese, La Colma, Castello di Uviglie, C. Rovei e Villa Lucchina), San Giorgio, Cellamonte, Ozzano (Cava Rubiano), Vignale.

Collezione: Musei Geologici di Torino e di Genova, Seminario di Casale, Istituto Tecnico Leardi in Casale, Di Rovasenda, Bonelli, Vaschetti.

VERTEBRE.

Assai frequenti sono nelle arenarie di Rosignano gli avanzi di vertebre di Pesci (2); le quali essenzialmente si possono ridurre a tre tipi differenti:

1.° Vertebre che offrono sopra tutta la loro periferia scanalature e fori ripieni di cartilagini. Tav. I, fig. 18-18 *a*.

(1) Pollini C., *Pesci foss. terz. del Mus. Geolog. dell' Univ. di Genova*, pag. 71.

(2) Lo studio delle vertebre degli Squali venne intrapreso nel 1843 dal Müller in Agassiz. Vol. III, pag. 360, il quale pubblicò succinte descrizioni di quelle degli Squali viventi. Esso venne più tardi validamente continuato, per le specie fossili dall'Hasse, il quale compilò una monografia assai completa (*Das natürliche System der* ELASMOBRANCHIER *auf Grundlage des Baues und der Entwick. ihrer Wilb.* Jena, 1879. Ibid. Supplement, Jena, 1885). Anche il Noetling (*Die Fauna des Sämland. Tert.* Berlin, 1885) ne diede buone descrizioni e figure di numerose specie fossili.

2.° Vertebre che offrono nella loro periferia solo quattro fori appaiati ed opposti. Tav. I, fig. 17-17 *a*-17 *b*.

3.° Vertebre in forma di clepsidra con appendici espanse in forma triangolare che si estendono sul corpo della vertebra successiva. Tav. I, fig. 19.

Le vertebre appartenenti al 1.° tipo sono, secondo gli studi del Müller, confermato anche dai successori, quelle in genere delle LAMNIDAE.

Queste vertebre hanno le cavità coniche non molto concave, la superficie esterna è traversata da numerose scanalature uguali in larghezza, separate da setti bifidi; interposte ad esse, vi sono quattro cavità più larghe, opposte due a due; le facce interne del doppio cono sono solcate da finissime strie concentriche. Le dimensioni sono:

piccolo esemplare		grosso esemplare	
lunghezza . . .	mill. 6	lunghezza . . .	mill. 11
altezza	„ 20	altezza	„ 21

Esse fanno parte della collezione dell'Istituto Tecnico Leardi e di quella Bonelli.

Credo però che esse non debbano riferirsi al gen. CARCHARODON, perchè quelle descritte dal Noetling (1), dal Bassani (2) e quelle, come assai giustamente osserva il Bassani stesso, dell'Agassiz (3), sia per le dimensioni, sia per avere le scanalature laterali pressochè uguali fra di loro, son ben diverse.

Neanche al gen. OXYRHINA si possono queste vertebre riferire, imperciocchè quelle descritte dal Noetting, dal Lawley (4), dal Bassani (5), e quelle appartenenti all'esemplare di *O. hastalis* del Miocene di Barbaresco (6), oltrechè dimensioni maggiori, presentano ai margini esterni del doppio cono un cordone sviluppato, a guisa di risvolta e le scanalature laterali assai irregolari.

Opino così, che si debbano riferire al gen. LAMNA, perchè corrispondono per bene alle descrizioni e figure che delle vertebre di questo genere, oltre al Müller (7), ci hanno dato il Noetling (8), il Gemmellaro (9), il Sismonda (10), il Quensted (11) ed il De Gregorio (12).

Numerosissime sono le vertebre, le quali appartengono al secondo gruppo; esse hanno la superficie interna liscia agli orli e percorsa in tutta la loro lunghezza da solchi numerosi, ben distinti e concentrici; le cavità coniche sono profonde con dimensioni uguali, la

(1) Noetling. Op. cit., tav. 10, fig. 1-1 *d*, 2-2 *d*.

(2) Bassani Fr., *Avanzi di* Carcharodon auriculatus *scoperti nel calcare eocenico di Valle Gallina* (Prov. di Verona). 1895, Vol. LXXI, serie 3.ª, fascicolo 1, Accad. di Verona.

(3) Agassiz L., *Poiss. foss.* Vol. III, pagina 369, tav. 40, fig. 16-20.

(4) Lawley R., *Stud. compar. Pesci foss. coi viv.* 1881, pag. 93, tav. 8 (*Oxyrhina*).

(5) Bassani Fr., *Colonna vertebrale di* Oxyrhina Mantelli *scoperta nel calcare Senoniano di Castellavarzo nel Bellunese.* Napoli, 1888, tav. 1, 2, 3.

(6) De Alessandri G., *Avanzi di* Oxyrhina hastalis *del Miocene di Alba.* (Atti Soc. Ital. Sc. Natur.) Vol. XXVI, fasc. 3.

(7) Müller in Agassiz L., *Poiss. foss.* Vol. III, tav. 40, fig. 12-14.

(8) Noetling, Op. cit., tav. 10, fig. 4-4 *d*.

(9) Gemmellaro G., *Pesci fossili di Sicilia* (Atti dell'Acc. Gioenia di Scienze naturali). Serie 2.ª, Tom. XIII, pag. 49, tav. 6, fig. 25.

(10) Sismonda E., *Pesci foss. Piemonte* (Mem. R. Accad. delle Scienze di Torino). Serie 2.ª, Tom. X, pag. 49, tav. 2, fig. 51.

(11) Quensted, *Hand. d. Petrefact.*, 1867, tav. 16, fig. 6-7 *a*.

(12) De Gregorio A., *Foss. Tert. de Malte*, pag. 5, tav. 1, fig. 15 *a-d*.

superficie esterna è liscia, con quattro grandi fori ovali, paralleli fra di loro ed opposti in taluni esemplari, due più ravvicinati e gli altri un po' più distanti; in altri esemplari questi fori sono equidistanti fra di loro.

Le dimensioni loro sono:

Piccolo esemplare		Grosso esemplare	
lunghezza . . .	mill. 7	lunghezza . . .	mill. 17
altezza	„ 15	altezza	„ 41

Esemplari di queste vertebre si trovano nella collezione dell'Istituto Tecnico Leardi, in quella Bonelli ed in quella Di Rovasenda.

Io credo, dietro l'autorevole parere del Müller (1), che questi avanzi appartengano alla famiglia delle *Carcharidae*, asserzione, d'altronde, confermata altresì dall'Hasse (2) e dal Jaekel (3).

Abbastanza frequenti sono pure le vertebre, od anche frammenti di colonna vertebrale, i quali si possono riferire all'ultimo gruppo. Il corpo vertebrale ha la forma di clepsidra, colle cavità coniche ovali profondissime, la superficie interna ha strie concentriche numerose, quella esterna presenta le apofisi appiattite e sviluppate in corrispondenza del diametro maggiore, e sei cavità, delle quali quattro larghe, appaiate e divise dalle apofisi e le altre due più strette, in corrispondenza delle quali il corpo vertebrale invia un'appendice in forma lanceolata sulla vertebra successiva. Le dimensioni sono:

Piccolo esemplare		Grosso esemplare	
Diametro maggiore . .	mill. 18	Diametro maggiore . .	mill. 22
„ minore . . .	„ 13	„ minore . . .	„ 18
Lunghezza	„ 19	Lunghezza	„ 24

Non avendo materiale di confronto, tolto dai generi viventi, io non so a quale famiglia riferire questi avanzi; essi hanno qualche lontana analogia con quelli dei dintorni di Pachino, studiati dal Gemmellaro (4) e da lui riferiti al gen. Acanthias (?). La vertebra però riferita a questo genere dal Sismonda (5), io non credo appartenga ad Acanthias, essa tranne le dimensioni un po' minori, corrisponde a quella di Orciano studiata da Lawley (6). Queste vertebre si trovano nella Collezione di Rovasenda e Bonelli; alcuni esemplari furono pure raccolti dal sig. Forma sui Colli Torinesi ed a Baldissero.

(1) Müller in Agassiz, *Poiss. foss.* Vol. III, pagina 363.

(2) Hasse in Zittel, *Trait. d. Paleont.*, pag. 83, fig. 86.

(3) Jaekel, *Unter. Tert. Selach. aus Süd-Russl.*, 1895, tav. 2, fig. 23 (*Carcharias*). Io credo altresì, che a Carcharidae si debbano riferire le vertebre figurate dallo Scilla (*De Corporib. marin. lapid.* Roma, 1759, tav. 18, fig. 1-4), dal Sismonda (*Pesci foss. Piem.*, pag. 49, fig. 50), sotto il nome di Carcharodon, dal Costa O. G. (*Paleont. Reg. di Nap.* Vol. III, pag. 128, tav. 12, fig. 15) sotto il nome di Odontaspis, e dal Bassani (*Ittiol. Mioc. della Sard.*, pag. 24, tav. 1, fig. 11) sotto il nome di Lamna, ma che più tardi (*App. d'Ittiol. foss. Ital.*, pag. 10) riferì alla famiglia delle Scombridae.

(4) Gemmellaro G., *Pesci foss. Sicilia*, pag. 51, tav. 6, fig. 23-24.

(5) Sismonda E., *Pesci foss. Piem.*, pag. 50, tavola 2, fig. 52-54.

(6) Lawley R., *Osservaz. sopra ad una mascella fossile del gen.* Sphaerodus. *rinvenuta nel Pliocene Toscano del Volterrano.* (Atti d. Soc. tosc. di Scienz. nat. Vol. II) 1875, tav. 1, fig. 4.

CROSTACEI SUPERIORI.

Scarsi, e mal conservati, come generalmente accade, sono gli avanzi dei Crostacei superiori.

Essi si riducono ad un frammento di dermascheletro con tubercoli spiniformi, identici per forma e per disposizione, a quelli che adornano la superficie esterna delle zampe della *Ranina palmea* del Sism. (1) ed a parecchie dattilopoditi; queste sono lunghe fino a parecchi centimetri, grosse, robuste, un po' curve, discretamente appuntite, coll'orlo superiore arrotondato, l'inferiore tagliente, con un piccolo rilievo presso l'articolazione. Le superfici laterali presentano entrambe alcuni solchi, poco accentuati, e grossi fori disposti su due file, le quali dimostrano che l'animale doveva presentare ciuffi di peli. Negli esemplari più grossi sono ben visibili sull'orlo superiore, presso l'articolazione, alcuni tratti trasversali. Queste chele sono comuni anche in altre località Mioceniche del Piemonte (Colli Torinesi, Albugnano, Sciolze, Bersano) e per quanti confronti io abbia fatto coi generi viventi, e con quelli fossili, mi sono riuscite indeterminabili.

CIRRIPEDI.

Gen. PYRGOMA Leach. 1817.

PYRGOMA ANGLICUM Sow.

1823. **Pyrgoma anglica,** Sowerby G. D., *Gener. of recent. and foss. shell.*, fig. 7, n. 18.
1873-76. „ **anglicum,** Seguenza G., *Cirrip. terz. Prov. di Mess.* Vol. I, pag. 50, tav. 2, fig. 4 *a*-4 *b*; Vol. II, pag. 88.
1895. „ „ De Alessandri G., *Cirrip. foss. d'Ital.*, pag. 66, tav. 3, fig. 11.

Ho potuto osservare di questa specie un solo piccolo esemplare che ho già descritto e figurato nella mia memoria sui Cirripedi, mancano in esso le valve opercolari. Questa specie che si rinviene nell'Elveziano Piemontese, (Torino, Rosignano) vive tuttora nei nostri mari.

Località: Rosignano (Paese).
Collezione: Di Rovasenda.

---

(1) Crema C., *Sopra alcuni Decapodi terz. del Piemonte.* (Att. Acc. Scienz. di Torino.) 1895, fig. 12 *c*.

Gen. BALANUS Auctorum.

BALANUS TULIPIFORMIS Ellis, sp.

1759. **Balanus tulipiformis ex corallio rubro,** Ellis J., *Phil. Transl.* Vol. L, pag. 845, tavola 34, fig. 10.
1873-76. „ „ Seguenza G., *Cirrip. terz. Prov. di Mess.* Vol. I, pag. 20, tavola 1, fig. 1; Vol. II, pag. 71, tav. 9, fig. 2-4.
1895. „ „ De Alessandri G., *Cirrip. foss. d'Ital.*, pag. 272, tavola 2, figure 5-5 *a d.*

La forma della conchiglia degli esemplari studiati è irregolamente globulare, schiacciata, con grosse pieghe trasversali, lungo i compartimenti; l'apertura è assai acuminata verso il compartimento carenale, i radii sono larghi, sviluppati col margine superiore parallelo alla base, le ali obblique ed appena percettibili. La guaina è solcata da linee di accrescimento parallele alla base; la colorazione della conchiglia è rosea, con linee longitudinali più scure, i radii e le ali hanno colorazione bianchiccia.

Le valve hanno la forma tipica, lo scudo ha la superficie colle linee trasversali caratteristiche; il tergo ha lo sperone breve, colla scanalatura assai stretta.

Gli esemplari hanno piccolissime dimensioni e sono assai rari.

Località: Rosignano (Villa Lucchina), San Giorgio.
Collezione: Museo Geologico di Torino.

BALANUS SPONGICOLA Brown (1).

1827. **Balanus spongicola,** Brown, *Illust. of the conch. of Great. Brit.*, tav. 7, fig. 6.
1873-76. „ „ Seguenza G., *Cirrip. terz. Prov. di Mess.* Vol. I, pag. 24, tavola 1, fig. 3; Vol. II, pag. 74, tav. 9, fig. 5-17.
1895. „ „ De Alessandri G., *Cirrip. foss. d'Ital.*, pag. 44, tav. 2, fig. 6 *a*-6 *d.*

Il *B. spongicola* è frequente dovunque; numerosi esemplari ho raccolto presso il Camposanto di San Giorgio e presso la C. Coste (Vignale). La conchiglia ha generalmente la

(1) Per errore venne stampato Bronn invece di Brown nel mio *Studio sui Cirripedi fossili d'Italia* (Boll. Soc. Geol. Ital. Vol. XIII, 1895).

forma schiacciata, coll' apertura assai acuminata, con colorazione bianca, o grigio scura. Numerose sono le valve opercolari, lo scudo ha la superficie lievemente graticolata; il tergo è tozzo, collo sperone corto, con una larga scanalatura che percorre tutta la superficie esterna.

Località: Rosignano (Paese, La Colma e Villa Lucchina), San Giorgio (Camposanto), Vignale (C. Coste e C. Falliara).
Collezione: Museo Geologico di Torino.

BALANUS CONCAVUS Bronn.

1831. **Balanus concavus,** Bronn, *Italiens Tertiär Gebilde*, pag. 127.
1873-76. „ „ Seguenza G., *Cirrip. terz. Prov. di Mess.* Vol. I, pag. 32, tavola 1, fig. 5 *a*-5 *f*; Vol. II, pag. 79, tav. 10, fig. 1-10.
1895. „ „ De Alessandri G., *Cirrip. foss. d'Ital.*, pag. 51, tavola 2, figure 10 *a*-10 *c*.

Specie assai rara; alcuni scudi appartenenti ad individui di piccole dimensioni, hanno la superficie superiore clatrata caratteristica di essa.

Località: Rosignano (Paese).
Collezione: Museo Geologico di Torino.

BALANUS STELLARIS Brocc. sp.

1815. **Lepas stellaris,** Brocchi G., *Conchiol. foss. subapp.* Tom. II, pag. 423, tav. 14, figura 17.
1873-76. **Balanus stellaris,** Seguenza G., *Cirrip. terz. Prov. di Mess.* Vol. I, pag. 41; Volume II, pag. 83, tav. 10, fig. 15-20.
1895. „ „ De Alessandri G., *Cirrip. foss. d'Ital.*, pag. 57, tav. 1, fig. 10 *a*-10 *e*.

Alcune valve della conchiglia, per le grosse pieghe longitudinali riferisco a questa specie non rara nel tratto Miocene Piemontese.

Località: Rosignano (Paese).
Collezione: Di Rovasenda.

Sottogen. ACASTA Leach. 1817.

ACASTA FORMAE. n. sp.

Tav. I, fig. 17-17 *a*.

Conchiglia di forma irregolarmente prismatica, colla superficie esterna dei compartimenti solcata trasversalmente da linee di accrescimento, ondulate, larghe e ben distinte le une dalle altre, ed ornata da lunghe prominenze rare e curve, colla punta rivolta verso la sommità, più numerose nella parte inferiore. I radii sono assai sviluppati, hanno le linee di accrescimento assai evidenti e sottili strie longitudinali; il loro margine superiore è parallelo alla base; le ali sono appena percettibili, hanno il margine superiore obbliquo; il compartimento carico laterale è circa $^1/_3$ del compartimento laterale; la colorazione delle pareti, dei radii, delle ali, è bianco-gialliccia. L' apertura è romboidale, assai acuminata verso il compartimento carinale, la guaina è larga con strie curve, parallele fra di loro; inferiormente, nella parte interna dei compartimenti, si osservano costole poco sviluppate in lunghezza. La base è sviluppata, irregolare; in alcuni piccoli esemplari è concava.

Non ho potuto rintracciare di questa specie le valve opercolari; assai numerose invece sono le valve della conchiglia sciolte.

Distinguo questa specie col nome dell' intelligente raccoglitore Forma Ernesto, il quale mi procurò di essa numerosi esemplari.

Questa specie, unica finora del sottogenere raccolta fossile nella penisola, differisce per la forma ed ornamentazione dall' *A. muricata* Seguenza (1); è prossima all'*A. sarda* De Alessandri (2), del Tongriano di Nurri (Sardegna), da cui però si differenzia per la base, per l'ornamentazione dei compartimenti e per lo sviluppo diverso dei radii e delle ali; si distingue dall' *A. Fischeri* Locard (3) per la forma meno globosa e per la base non ciatiforme.

Le dimensioni dell'esemplare più sviluppato sono:

Altezza	millim.	34
Diametro maggiore	„	28
„ minore	„	16

Località: Rosignano (Paese).
Collezione: Museo Geologico di Torino.

(1) Seguenza G., *Cirripedi terz. della Prov. di Messina.* 1873-76, part. 1.ª, pag. 48, tav. 2, fig. 3-3 *a*.

(2) De Alessandri G., *Contribuz. allo studio dei Cirrip. foss. d'Italia.* (Bollett. Soc. Geol. Ital. Volume XIII, fasc. 3.°) 1895, pag. 64, tav. 2, fig. 1 *a*-1 *b*.

(3) Locard A., *Faune Tert. de la Corse.* (Annal. de la Soc. d'Agric. hist. nat. et arts utiles de Lyon) 1877, pag. 28, tav. 1, fig. 3-4.

Gen. SCALPELLUM Leach. 1817.

SCALPELLUM MICHELOTTIANUM Seg.

1876. **Scalpellum michelottianum**, Seguenza G., *Cirrip. terz. Prov. di Mess.* Vol. II, pagina 13, tav. 6, fig. 15-25.
1895. **Scalpellum michelottianum**, De Alessandri G., *Cirrip. foss. d'Ital.*, pag. 32, tav. 1, fig. 6 *a*-6 *n*.

Numerose piccole valve; scudi, terghi e carene ho raccolto in quasi tutte le località fossilifere di Rosignano; un solo tergo che abbia dimensioni medie trovasi nella Collezione di Rovasenda, esso ha la forma tipica, colle linee di accrescimento fine e poco rilevate colla carena appena distinta. Una carena, pure di dimensioni discrete, fu raccolta da monsignor Bonelli; è assai arcuata, ha i cordoni laterali appena percettibili, le linee di accrescimento presentano un'inflessione lungo la linea mediana; il tetto è discretamente sviluppato; le infrapareti sono alquanto depresse; internamente è cava in tutta la sua lunghezza (1).

Località: Rosignano (Paese, La Colma e Villa Lucchina).
Collezione: Museo Geologico di Torino. Di Rovasenda. Bonelli.

Gen. LEPAS Linneo 1767.

LEPAS HILLII Leach. sp.

1818. **Pentalasmis Hillii,** Leach., *Tuckey's Congo Exped.*, pag. 413.
1876. **Lepas Hillii,** Seguenza G., *Cirrip. Terz. Prov. di Mess.* Vol. II, pag. 3, tav. 6, fig. 2.
1895. „ „ De Alessandri G., *Cirrip. foss. d'Ital.*, pag. 24, tav. 1, fig. 1.

Questa specie si presenta sempre in piccolissimi esemplari, i più sviluppati dei quali non raggiungono le minime dimensioni di quelli dei Colli Torinesi e della Sicilia. Alcuni

(1) A questa specie io credo debba pure riferirsi la carena raccolta dal Marchese De Gregorio nel calcare di Malta (De Gregorio, *Foss. Tert. de Malte,* Ann. de Géol. et Paléont., 19.ª Livraison, pag. 7, tav. 1, fig. 2) e da lui riferita alla nuova specie *S. Melitense* De Greg.; mentre le altre valve, scudo e lato carenale, tav. 1, fig. 10 e 11, probabilmente vanno riferite allo *S. Lovisatoi* De Al., specie del Miocene di Sardegna.

La piastra riferita al nuovo genere Cirripedum De Greg., pag. 7, tav. 1, fig. 14, non sembra sufficientemente distinta ed io inclino a credere non appartenere essa alla sottoclasse dei Cirripedi.

scudi dalla forma triangolare tipica, e colle linee di accrescimento appena percettibili, ed una carena assai arcuata nella parte inferiore, coll'estremità biforcata, sono le sole piastre che sono riuscito a raccogliere.

Località: Rosignano (Paese).
Collezione: Museo Geologico di Torino.

MOLLUSCHI.

Gen. SPIRULIROSTRA D'Orbigny 1814.

SPIRULIROSTRA BELLARDII D'Orb.

1842. **Spirulirostra Bellardii**, D'Orbigny A., *Compt. Rend.* Vol. XIV, pag. 754.
„ „ „ D'Orbigny A., *Ann. Scienz. Nat.* Vol. XVII, pag. 376, tavola 30. fig. 42-46.
1872. **Spirulirostra Bellardii**, Bellardi L., *Moll. Terr. Terz. Piem. e Lig.*, pag. 19, tav. 2, fig. 8 (*a*, *b*, *c*).

Alcuni frammenti della conchiglia ed un modello interno riferisco a questa specie tipica dei Colli Torinesi. Esso appartiene ad un esemplare di medie dimensioni, è troncoconico, e nella sua parte inferiore porta scanalature corrispondenti ai setti delle varie concamerazioni.

Località: Rosignano (Paese).
Collezioni: Di Rovasenda.

Gen. ATURIA Bronn. 1838.

ATURIA ATURI Bast. sp.

1825. **Nautilus Aturi**, Basterot, *Mem. Bord.*, pag. 17.
1872. **Aturia** „ Bellardi L., *Moll. Terz. Piem. e Lig.* Vol. I, pag. 23.
1880. „ „ Seguenza G., *Formaz. Terz. Prov. di Reggio*, pag. 59.
1886. „ „ Pantanelli e Mazzetti, *Fauna Foss. di Montese*, pag. 10.
1891. „ „ Simonelli V., *Fauna del cosid. Schlier del Bolog. ed Anc.*, pag. 8.

Possiedo di questa specie un solo grosso esemplare, del quale però non si conserva che l'impronta interna, che, ove si eccettui uno schiacciamento maggiore per la forma, per le

dimensioni relative degli anfratti, corrisponde perfettamente agli esemplari dei Colli Torinesi illustrati dal Bellardi e dal Michelotti (1). Anche gli esemplari dell'Italia Meridionale studiati dal Guiscardi (2) per la forma generale e per le dimensioni corrispondono a quelli della parte superiore della Penisola, mentre quelle figurate dall'Hörnes (3) di Ottnang hanno forma più allungata e la sezione più rigonfia.

L'*Aturia Aturi* è una delle specie più caratteristiche del Miocene inferiore e medio di tutta Italia, frequentissima sopratutto nelle marne a Pteropodi del Langhiano della Valle della Bormida e della Provincia di Firenze. (4)

Località: Rosignano (San Bartolomeo).
Collezione: Bonelli.

Gen. SCALARIA Lamarck. 1801.

Sottogen. STERNORYTIS Conrad 1862.

STERNORYTIS PROGLOBOSA Sacco.

1721. **Scalaria retusa,** Brocchi G., *Conchiol. foss. subappenn.*, pag. 380.
1847. „ „ (pars) Michelotti G., *Foss. Mioc. Ital. sept.*, pag. 160.
1891. **Sternorytis proglobosa** Sacco F., *Moll. Terr. Terz. Piem. e Lig.*, Parte IX, pag. 36, tav. 1, fig. 62.

I Gasteropodi in genere, sono assai rari nelle arenarie elveziane di Rosignano e di Vignale, fra essi la specie più diffusa è la *S. proglobosa*. Le sue costole larghe e rilevate inferiormente, lamellari e numerose negli anfratti inferiori, il peristoma grasso e tondeggiante fanno sì, che essa sia una delle forme più eleganti e più caratteristiche del genere. Eccezionalmente alcuni esemplari pur conservando la forma e le dimensioni tipiche, presentano il peristoma irregolarmente acuminato verso la parte inferiore. La *S. proglobosa* è frequente nei Colli Torinesi, a Sciolze, Baldissero, ed Albugnano.

Località: Rosignano (La Colma).
Collezione: Museo Geologico di Torino, Di Rovasenda, Seminario di Casale, Bonelli.

---

(1) Michelotti G., *Fossil. Mioc. Ital. Sept.*, 1847, pag. 349, tav. 15, fig. 3-5.

(2) Guiscardi G., *Sul genere* ATURIA *Bronn.* (Rend. R. Accad. Scienz. Fis. e Mat. di Napoli), fasc. 11, 1865.

(3) Hörnes M., *Die Fauna des Schlier von Ottnang.*, pag. 344, tav. 12, fig. 5-6.

(4) Trabucco G., *Il Langhiano della Prov. di Firenze.* (Boll. Soc. Geol. Ital.), 1896. Vol. XIV, pagine 176-177, fig. 1.

Sottogen. CIRSOTREMA Mörch. 1852.

CIRSOTREMA CRASSICOSTATUM Desh. sp. var. PEDEMONTANA Sacco.

1842. **Scalaria lamellosa. Brocc.** (pars), Sismonda E., *Synop. anim. invert.*, pag. 28.
1847. „ „ „ „ Michelotti G., *Foss. Mioc. Ital. sept.* pag. 163.
1856. „ „ „ „ Hörnes M., *Foss. Mioc. Terz. Beck. von Wien*, pag. 474.
1891. **Cirsotrema crassicostatum** var. **pedemontana**, Sacco F., *Moll. Terr. Terz. Piemonte e Lig.*, Parte IX, pag. 46, tav. 2, fig. 14.

È meno abbondante della specie antecedente, tuttavia è pure frequente nel Miocene medio del Basso Monferrato. Gli esemplari generalmente sono in pessimo stato di conservazione, ad ogni modo le coste transverse, e le varici distinguono facilmente questa dalle specie vicine. Secondo il prof. Sacco, pare che questa forma, fino ad ora, sia stata dai Paleontologi Piemontesi, confusa col *C. lamellosum*, forma caratteristica del Miocene superiore e del Pliocene.

Località: Rosignano (La Colma), Vignale.
Collezione: Museo Geologico di Torino, Seminario di Casale, Di Rovasenda, Bonelli, Vaschetti.

Sottogen. ACRILLA Adams 1860.

ACRILLA sp.

Io riferisco a questo sottogenere un piccolo esemplare, il quale pur presentando la forma degli anfratti, le loro dimensioni relative, come nelle vere Scalarie, tuttavia da esse differisce per la mancanza delle grosse costole longitudinali, e del peristoma rotondo e grosso. Quest'esemplare, per il peristoma largo e ovale e la superficie solcata da leggere costole longitudinali e da finissime strie trasversali, formanti assieme un reticolo appena percettibile, avrebbe una lontana analogia coll'*Acrilla taurinensis* var. *conjungens* del Sacco (1) da cui però è ben distinta dalla linea circumbasale più elevata verso la regione umbonale.

(1) Sacco F., *Moll. Terr. Terz. Piemonte e Lig.*, Parte IX, pag. 61, tav. 2, fig. 49 *a-b*.

Dalle ricerche che io ho fatto, parrebbe una forma non ancora riscontrata nè nei Colli Torinesi, nè negli altri giacimenti miocenici.

Conosco di essa un solo esemplare fortemente depresso, ma che conserva buona parte della conchiglia.

Località: Rosignano (S. Bartolomeo).
Collezione: Museo Geologico di Torino.

Gen. ASTRALIUM Link 1807.

Sottogen. BOLMA RISSO 1824.

BOLMA TAURINENSIS Sacco.

1896. **Bolma taurinensis,** Sacco F., *Moll. Piem. e Lig.*, Parte XXI, pag. 12, tav. 1, fig. 26.

Un' impronta esterna di questa specie ho raccolto presso San Giorgio, la quale, modellata, riproduce perfettamente la forma e l'ornamentazione della conchiglia; io ho potuto con sicurezza riferirla alla specie del prof. Sacco, confrontandola sia con le figure che di essa egli ha dato, sia con gli esemplari tipici dei Colli Torinesi, che si trovano nel Museo Geologico di Torino. Fra le varie forme pare assai prossima alla var. *percarinata* Sacco.

Località: San Giorgio.
Collezione: Museo Geologico di Torino.

Gen. TEREDO Linneo 1776.

TEREDO sp.

Non conosco di essa le valve della conchiglia, ma solo numerosissimi grossi tubi di sostanza calcarea a sezione ovale, con pieghe e rigonfiamenti trasversali, i quali per le dimensioni corrispondono alle figure che lo Spengler (1) l'Hörnes (2) ed il Locard (3) die-

(1) Spengler, *Skrift. af. Naturh. Schkab.* 1792. Vol. II, Parte I, pag. 102, tav. 2, fig. 4-6 *b*.

(2) Hörnes M., *Die foss. Moll. d. Terz. Beck von Wien*. Vol. II, pag. 8, tav. 1, fig. 5-7.

(3) Locard A., *Faune Tert. de la Corse,* 1877, pag. 203, tav. 7, fig. 4.

dero della *T. norvegica* Speng. In Piemonte fu altresì citata dal Sismonda (1) e dal Michelotti (2) la *T. navalis*, che gli autori successivi identificarono con la *T. norvegica*, ma la determinazione loro è assai ipotetica essendo fondata sopra alcuni frammenti di tubi, non sopra le valve della conchiglia. Questi fossili sono, come in tutti i depositi Miocenici e Pliocenici del Piemonte, oltremodo frequenti nel Basso Monferrato; talora ivi formano dei veri impasti di piccoli tubetti cilindrici finamente pieghettati o si presentano in grossi tubi con larghi rigonfiamenti trasversali.

Località: Rosignano (Paese, La Colma e Castello Uviglie), San Giorgio, Cellamonte, Ozzano, Treville, Vignale.

Collezione: Museo geologico di Torino, Seminario di Casale, Di Rovasenda, Bonelli, Vaschetti.

Gen. JOUANNETIA Desmoulins 1828.

JOUANNETIA TOURNOUERI Loc.

Tav. II, fig. 4-4 *a*.

1876. **Jouannetia Tournoueri**, Locard A., *Faune Tert. de la Corse*, pagina 202, tav. 1, figure 16-18.
1887. **Jouannetia Tournoueri**, Parona C. F., *App. Paleont. Mioc. Sard.*, pag. 48.

Conosco di questa specie un solo modello interno, il quale, ove si eccettui le dimensioni un po' minori, corrisponde pienamente alla buona descrizione e figura che il Locard diede di essa. Le sue dimensioni sono.

Diametro trasversale	millim.	17
„ antero posteriore	„	18
Altezza	„	18

Questa specie è assai rara; finora fu solo riscontrata nel Miocene Medio di Casabianda (Corsica) e di San Bartolomeo (Sardegna) sempre in esemplari più sviluppati.

In Piemonte, di questo genere, fino ad ora si conosceva una specie più piccola, la *Jouannetia* (*Pholas*) *semi caudata*, rinvenuta dal Sismonda (3) e dal Michelotti (4) sui Colli di Torino, alcuni esemplari di essa unitamente ad altri del Miocene di Bordeaux e del Pliocene di Serchio (Modenese) si conservano nel Museo Geologico di Torino, essi

(1) Sismonda E., *Synop. nath. anim. invert.*, pagina 24.
(2) Michelotti G., *Fossil. Mioc. Italie Sept.*, pagina 131.
(3) Sismonda E., *Synops. invert.*, pag. 23.
(4) Michelotti G., *Fossil. Mioc. Italie Sept.*, pagina 131.

hanno dimensioni un po' minori di quelli figurati dal Desmoulins e dal Bronn (*Lethea Geog.*, tav. 17, fig. 2 2 *a*) e per le apofisi myophoriche più sviluppate e per la forma meno sferica, esse sono ben distinte dagli esemplari di Corsica di Sardegna e di Rosignano.

Località: Rosignano (Paese).
Collezione: Istituto Tecnico Leardi di Casale.

Gen. CYTHEREA Lamarck 1804.

CYTHEREA MULTILAMELLA Lk.

1818. **Cytherea multilamella**, Lamarck, *Hist. anim. sans. vert.* Vol. V, pag. 581.
1874. **Venus** „ Cocconi, *Moll. Mioc. e Plioc. Parma e Piac.*, pag. 284.
1880. „ „ Seguenza G., *Formaz. terz. Prov. Regg.*, pag. 74-119-279.
1887. **Cytherea** „ Parona C. F., *App. Paleont. Mioc. Sard.*, pag. 42.
1892. „ „ Pantanelli D., *Lamellibranchi Pliocenici*, pag. 192.
1892. **Meretrix** „ Foresti L., *Brach. e Moll. Plioc. Dint. Bolog.*, pag. 228.

È specie assai varia per la forma più o meno arrotondata della conchiglia, però le lamelle caratteristiche della superficie la rendono ben distinta. Essa venne dai varii autori differentemente riferita ai generi Venus e Cytherea, recentemente il Foresti l'ascriveva al nuovo genere Meretrix, io però, fondandomi sull'autorità del prof. Pantanelli, l'ho ritenuta Cytherea, osservando sopratutto che negli esemplari di Rosignano è assai evidente e sviluppato il dente all'umbone caratteristico di questo genere. Questa specie è assai persistente nella serie stratigrafica, il Michelotti (1) raccolse esemplari di essa nell'Oligocene di Dego, è frequente in tutto il Miocene e si riscontra ancora nel Pliocene superiore. Gli esemplari che io ho studiato hanno piccole dimensioni e la forma tipica.

Località: Rosignano (La Colma).
Collezione: Bonelli.

Gen. ISOCARDIA Lamarck 1799.

ISOCARDIA DESHAYESII Bell.

1847. **Isocardia Desayesii**, Bellardi L. in Michelotti G., *Foss. Mioc. Ital. sept.*, pag. 100, tav. 4, fig. 12.
1887. **Isocardia Desayesii**, Mariani E, *Terr. Mioc. fra la Scriv. e la Staff.*, pag. 35.

(1) Michelotti G., *Étud. sur le Miocène infér. de l'Italie sept.*, 1861, pag. 62.

È specie rara delle arenarie di Rosignano come delle sabbie serpentinose dei Colli Torinesi; gli esemplari della prima località hanno piccole dimensioni, forma tipica, colla grossa carena dorsale prominente; le linee di accrescimento ben distinte, sono fine e parallele. Il prof. Mariani ha pure raccolto queste specie nelle marne mioceniche fra Cecina e San Ponzo.

Località: Rosignano (Paese).
Collezione: Di Rovasenda.

Gen. CARDIUM Linneo 1758.

CARDIUM cfr. TURONICUM Mayer.

1870. **Cardium Turonicum**, Hörnes M., *Foss. Moll. Tert. Beck. von Wien.* Vol. II, pag. 188, tav. 27, fig. 3 *a-e*.
1877. **Cardium Turonicum**, Parona C. F., *App. Paleont. Mioc. d. Sard.*, pag. 40.

Un modello interno, ben conservato, alquanto più piccolo dell'esemplare figurato dall'Hörnes, per la forma generale, per l'ornamentazione pur essa in parte modellata riferisco con qualche dubbio alla specie del Mayer.

Il *C. Turonicum* è una delle specie finora raccolte solo nel Miocene; non è raro in Piemonte nell'Elveziano dei Colli Torinesi.

Località: Ozzano.
Collezione: Museo Geologico di Torino.

Gen. LUCINA Bruguière 1791.

LUCINA MIOCENICA Micht.

1839. **Lucina miocenica**, Michelotti G., *Brevi cenni Brach. e Acefal.*, pag. 21.
1873. „ „ Seguenza G, *Brevi cenni serie terz. Prov. Mess.* (Boll. Comitato Geol. Vol. IV, pag. 264.)
1883. **Lucina miocenica**, De Gregorio A., *Elenco foss. dell'Oriz. a Card. Jouanneti*, pag. 3.
1877. „ „ Parona C. F., *App. Paleont. Mioc. d. Sard.*, pag. 39.

Un modello interno di grandi dimensioni, l'altezza del quale è di millimetri 37 e la larghezza millim. 38, riferisco a questa specie valendomi sopratutto dei confronti cogli esem-

plari tipici del Tongriano di Dego e dell'Elveziano dei Colli Torinesi, che si conservano nel Museo Geologico di Torino.

Questa specie è pure frequente nel Miocene dell'Italia meridionale, della Sicilia e della Sardegna; l'Hörnes (1) la rinvenne altresì in quello di Vienna.

Località: San Giorgio (Camposanto).
Collezione: Museo Geologico di Torino.

Gen. CARDITA Brugnière. 1789.

CARDITA PECTINATA Brocc. sp.

1814. **Chama pectinata**, Brocchi G., *Conchiol. foss. subappen.*, pag. 667, tav. 16, fig. 12.
1873. **Cardita** „ Cocconi G., *Moll. Mioc. e Plioc. Parm. e Piac.*, pag. 314.
1880. „ „ Seguenza G., *Formaz. terz. Prov. di Reggio*, pag. 280.

Gli esemplari hanno, come quelli dell'Astigiano, le costole numerose (22), quadrangolari nella parte inferiore, arrotondate presso l'apice; la conchiglia ha la forma subcircolare, e medie dimensioni.

Questa specie, quantunque non sia citata dal Michelotti, tuttavia si riscontra anche nel Miocene dei Colli Torinesi (Collez. Di Rovasenda), è frequente nel Miocene di Parma e Piacenza e nel Pliocene dell'Astigiano, del Piacentino e della Provincia di Reggio.

Località: Rosignano (Paese).
Collezione: Di Rovasenda.

Gen. ARCA Linneo. 1758.

ARCA DILUVII Lamk.

1819. **Arca diluvii** Lamark, *Hist. nat. anim. sans. vert.*, Vol. VI, pag. 45.
1847. „ **neglecta** Michelotti G., *Foss. Mioc. Ital. sept.*, pag. 101.
1870. „ **diluvii** Hörnes M., *Foss. Moll. d. Tert. Beck von Wien.* Band II, pag. 333, tav. 44, fig. 3-4.
1876. „ „ Locard A., *Faune tert. de la Corse*, pag. 163.
1887. „ „ Parona C. F., *App. Paleont. Mioc. d. Sardeg.*, pag. 36.

---

(1) Hörnes M., *Foss. Moll. d. Terz. Beck von Wien*, pag. 228, tav. 33, fig. 3 *a-c*.

Numerosissime valve di questa specie si trovano sparse in tutte le collezioni dei fossili di Rosignano. Generalmente sono ben conservate, la larghezza è un terzo maggiore della lunghezza, l'umbone è rilevato, i denti del margine dorsale numerosi e sviluppati, le costole della superficie esterna sono regolarmente sviluppate, col dorso appiattito; fra esse notansi trasversalmente le linee di accrescimento fine e numerose. Strana è la persistenza di questa specie, che dall'Oligocene superiore in cui si raccoglie nella Prov. di Reggio (Seguenza, *Form. terz.*, ecc., pag. 52) traversa tutto il Miocene e Pliocene ed è tuttora vivente nel Mediterraneo.

Località: Rosignano (Paese e La Colma).
Collezione: Museo Geologico di Torino, Seminario di Casale, Istituto Tecnico Leardi, Di Rovasenda, Bonelli.

Gen. PINNA Linneo. 1776.

PINNA sp.

E un' impronta interna di piccole dimensioni che riproduce la parte apiciale della conchiglia; più che alla *Pinna Brocchii* del D'Orbigny parrebbe avvicinarsi alla *P. tetragona* del Brocchi.

Le sue dimensioni sono:

Lunghezza	millim.	120
Larghezza	„	75
Spessore	„	40

Località: Rosignano (La Colma).
Collezione: Seminario di Casale.

Gen. MYTILUS Linneo. 1757.

MYTILUS TAURINENSIS Bon.

1825. **Mytilus taurinensis** Bonelli. Denom. ined. del Mus. Zool. Tor.
1847. „ „ Michelotti G., *Foss. Mioc. Ital. sept.*, pag. 94, tav. 4, fig. 2.
1870. „ „ Hörnes M., *Foss. Moll. d. Tert. Beck. Wien.* Vol. XI, pag. 358, tav. 45, fig. 9.

Riferisco a questa specie alcune impronte interne ed esterne raccolte nelle arenarie di San Giorgio, le quali, per la loro forma elegantemente ricurva, assottigliata ai fianchi,

per le dimensioni e per l'ornamentazione, corrispondono perfettamente agli esemplari di questa specie che si raccolgono nell'Elveziano dei Colli Torinesi. L'impronta esterna fa vedere le strie eleganti e finissime che ornano la superficie della conchiglia e le solcature longitudinali che conferiscono ad essa la trama elegantemente tessuta d'avvicinare quella delle ali di una Libellula.

Località: San Giorgio.
Collezione: Museo Geologico di Torino.

Gen. PECTEN (Bellon. 1553) Lamark. 1799.

PECTEN HOLGERI Gein.

1839. **Pecten simplex** Michelotti G., *Brevi cenni di Acef. Terr. Terz. d'Ital.* (Ann. Lomb. Veneto. Vol. V, pag. 10.)
1847. „ „ Michelotti G., *Foss. Mioc. Ital. sept.*, pag. 86, tav. 3, fig. 4.
1880. „ „ Seguenza G., *Formazioni Terz. Prov. di Reggio*, pag. 41, tav. 4, fig. 4.
1846. „ **Holgeri** Geinitz, *Grundriss der Versteinerungskunde*, pag. 470.
1870. „ „ Hörnes M., *Foss. Moll. Tert. Beck. von Wien.* Band II, pag. 594, tav. 40.

Il nome di *P. simplex*, dato dal Michelotti nel 1839 a questa specie da lui diligentemente descritta e figurata, non può accettarsi perchè già fin dal 1836 il Phillips (*Illust. of the geolog. of Yorkshire.* London. Vol. XI, pag. 212, tav. 6, fig. 27) aveva illustrato un *P. simplex.*

La superficie della conchiglia di questa specie presenta cinque grandi costole separate da larghi solchi intermedii e sei, oppure sette piccole costoline per parte, le dimensioni delle quali vanno rapidamente diminuendo man mano che si approssimano alla periferia. Il *P. Holgeri* è frequente nella formazione miocenica di Rosignano e Vignale, e si raccoglie in esemplari assai più sviluppati di quelli dell'Elveziano Torinese e del Tortoniano della Provincia di Reggio; alcuni raggiungono le grosse dimensioni di quelli del Bacino di Vienna.

Il Fuchs (*Studièn über die Giederung der Tertiarbildung*, 1877, pag. 441) mette questa specie da lui raccolta nel calcare di Rosignano (Toscana) in sinonimia col *P. latissimus* del Brocchi, il quale è da essa ben distinto dalla forma generale, dall'ornamentazione della conchiglia, le costole della quale presentano tubercoli caratteristici. Al *P. Holgeri*, secondo l'Hörnes, deve pure riferirsi il *P. subsimplex* del D'Orbigny (*Prodr. de Paleont. strat.*, tom. 3, pag. 129).

Località: Rosignano (Paese e La Colma), San Giorgio, Vignale.
Collezione: Museo Geologico di Torino, Museo Civico di Milano, Seminario di Casale, Bonelli.

PECTEN SOLARIUM Lamk.

1819. **Pecten solarium** Lamark, *Hist. anim. sans. Vert.* Vol. VI, pag. 179.
1870. „ „ Hörnes M., *Foss. Moll. d. Vert. Beck. von Wien.* II Bd., pag. 403, tav. 60, 61.
1877. „ „ Parona C. F., *App. Paleont. mioc. Sard.*, pag. 27.
1891. „ „ Trabucco G., *Vera posiz. calc. di Acqui*, pag. 22.
1893. „ „ Patroni C., *Foss. mioc. di Baselice*, pag. 9.

Raro nel Miocene di Rosignano, frequente al contrario è il *P. solarium* nel Miocene dei Colli di Torino. Gli esemplari della Colma hanno piccole dimensioni, ma per la forma generale della valva e delle orecchiette, per il numero loro (17) e le dimensioni reciproche delle costole, assai più evidenti nella superficie interna che nell'esterna, questi esemplari corrispondono perfettamente a quelli del Miocene di Vienna.

Località: Rosignano (Paese e La Colma).
Collezione: Museo Geologico di Torino, Di Rovasenda.

PECTEN BONIFACIENSIS Loc.

1857. **Pecten dubius** Br. Meneghini G., *Paléont. de l'île de Sard.*, pag. 594, tav. 2, fig. 9.
1877. „ **bonifaciensis** Locard A., *Faune tert. de la Corse*, pag. 144, tav. 2, fig. 6-8.
1887. „ „ Parona C. F., *App. Paleont. mioc. d. Sard.*, pag. 311.
1889. „ „ Simonelli V., *Terr. e Foss. Isola Pianosa*, pag. 232.

Questa specie, per le regole della priorità, dovrebbe identificarsi col *P. Northamptoni* del Michelotti, descritto fin dal 1839, il quale corrisponde perfettamente alla descrizione ed alle figure del Locard; ma siccome il Michelotti lo ha imperfettamente illustrato, nè ha dato disegni di esso, così io lascio la determinazione posteriore del Paleontologo Francese. Il *P. bonifaciensis* è una delle specie più caratteristiche del Miocene Medio, le sue piccole orecchiette, le costole poco numerose, le spine di tutta la superficie esterna della conchiglia distinguono questa bella specie da tutte le altre vicine.

Gli esemplari di Rosignano hanno medie dimensioni, generalmente in essi, per degradazione le spine della superficie sono pochissimo rilevate, quelli di Vignale hanno le costole più spinose, traversate da frequenti pieghe trasversali embricate, che a tutta prima farebbero ritenere trattarsi di specie distinta.

Località: Rosignano (Paese e La Colma), San Giorgio, Ozzano, Vignale.
Collezione: Museo Geologico di Torino, Museo Civico di Milano, Seminario di Casale, Di Rovasenda, Bonelli, Vaschetti.

PECTEN BURDIGALENSIS Lamk.

1809. **Pecten burdigalensis** Lamark, *Annales du Museum*. Vol. VIII, pag. 355.
1847. „ „ Michelotti G., *Foss. Mioc. Ital. sept.*, pag. 87.
1870. „ „ Hörnes M., *Moll. Terz. Beck. von Wien*. Bd. II, pag. 418, tav. 65.
1877. „ „ Parona C. F., *App. Paleont. Mioc. d. Sard.*, pag. 312.
1891. „ „ Trabucco G., *Vera posiz. del calc. di Acqui*, pag. 22.

Numerosi esemplari di questa specie furono raccolti dal Dott. Vaschetti, i quali, pur presentando la forma tipica, non raggiungono le grosse dimensioni di quelli del bacino di Vienna e dei Colli Torinesi; negli esemplari più sviluppati si osservano presso il margine palcare numerosissime e fine costoline longitudinali, le quali si estendono sulle valve fino ad un terzo della lunghezza della conchiglia. Generalmente essi presentano entrambe le valve, alcuni per degradazione lasciano vedere la superficie interna solcata da larghe costole, assai numerose (20 e più). In Piemonte questa specie è frequente nei Colli di Torino e nel calcare di Acqui.

Località: Vignale.
Collezione: Vaschetti.

PECTEN SPINOLOSUS Münst.

1836. **Pecten spinolosus** Goldfuss et Münster, *Petref. Germaniae*. Vol. II, pag. 61, tavola 95, fig. 3.
1870. „ „ Hörner M., *Foss. Moll. Tert. Beck. von Wien*. Bd. II, pag. 421, tav. 66, fig. 3 *b-c*.
1880. „ „ Seguenza G., *Formaz. terz. Prov. di Reggio*, pag. 122.
1847. „ **Haueri** Michelotti G., *Foss. Mioc. Ital. sept.*, pag. 88, tav. 3, fig. 13.
1891. „ „ Trabucco G., *Vera posiz. d. calcare di Acqui*, pag. 25.

Numerose valve ho osservato di questa specie, più o meno ben conservate, qualche esemplare si presenta colle due valve ancora in posto; generalmente hanno piccole dimensioni, la lunghezza dei più sviluppati è di millim. 38 e la larghezza di millim. 41.

Con questa specie l'Hörnes ha assai giustamente fuso il *P. Haueri* del Michelotti, gli esemplari di esso del Museo Geologico corrispondono perfettamente a quelli figurati dal Münster. Le altre due specie del Michelotti *P. magnificus* e *P. pulcher*, sono troppo incompletamente descritte, per essere identificate, nè di esse esistono esemplari al Museo di Torino.

Località: Rosignano (La Colma).
Collezione: Bonelli.

PECTEN REVOLUTUS Micht.

Tav. I, fig. 22.

1847. **Pecten revolutus** Michelotti G., *Foss. Mioc. Ital. sept.*, pag. 87.
1880. „ „ Seguenza G., *Formaz. terz. Prov. di Reggio*, pag. 53-61-75.
1887. „ „ Parona C. F., *App. Paleont. Mioc. Sardegna*, pag. 29.
1891. **Janira revoluta** Trabucco G., *Vera posiz. del calcare di Acqui*, pag. 23.

Assai numerosi sono gli esemplari di questa specie, raccolti presso Vignale, i quali sia per la forma, sia per le dimensioni, sia per l'ornamentazione delle valve corrispondono perfettamente a quelli dei Colli di Torino illustrati dal Michelotti e che si trovano nel Museo Geologico. Questi esemplari presentano assai spiccata la piega ad un terzo circa dell'altezza della fronte, dovuta ad irregolarità di accrescimento, fatto che il Prof. Parona aveva già osservato in quelli della Pietra Cantone di Cagliari; le costole longitudinali però, negli esemplari ben conservati non sono molto prominenti, mentre sono più distinte in quelli guasti per alterazione superficiale.

Località: Vignale (Casa delle Coste e Casa dei Merli).
Collezione: Museo Geologico di Torino.

PECTEN BONELLII, n. sp.

Tav. I, fig. 21-21 *a*.

La valva inferiore è alquanto rigonfia, inequalaterale, con direzione obliqua; i margini laterali sono rettilinei, il margine palleare è semicircolare lievemente ondulato. La superficie esterna è ornata da 12 costole uguali equidistanti, appiattite, percorse longitudinalmente da due altre costoline equidistanti che rendono tricarenata la superficie loro; queste costole sono striate trasversalmente in tutta la loro estensione da piccole pieghe lamellari graziosamente ondulate e parallele, che danno alla superficie loro un aspetto embricato. Gli spazii intercostali sono inferiormente appiattiti, la loro larghezza è circa la metà di quella delle costole, essi pure sono percorsi dalle pieghe trasversali. Le orecchiette hanno forma triangolare, sono sviluppate, la superficie loro presenta numerose costole longitudinali poco prominenti, è trasversalmente striata da fine linee di accrescimento, parallele fra di loro.

Internamente la conchiglia presenta costole larghe appiattite corrispondenti agli spazi intercostali della superficie esterna. Le dimensioni delle valve sono: lunghezza millim. 44, larghezza milim. 42.

Conosco di questa specie una sola valva inferiore completa, raccolta da monsignor Bonelli, ed alcuni frammenti che io ho raccolto presso il Castello di Uviglie; la forma speciale delle costole, e l'embricatura della conchiglia fa sì che questa specie con nessuna di quelle finora conosciute possa identificarsi.

Per la forma generale delle costole tricarenate essa ha qualche analogia col *P. Bollensis* del Mayer (1) e col *P. valentinensis* del Fontannes (2); differisce però da entrambi per il numero e l'ornamentazione di esse. Per questi ultimi caratteri si avvicina alla *Janira pumila* del Seguenza (3) da cui però è ben distinta per le costole tricarenate che sono integre nella specie dell'Italia meridionale. Io distinguo questa specie col nome di quel cortese mecenate della geologia che è monsignor Giovanni Bonelli, che durante questi miei studi mi fu largo di tante gentilezze.

Località: Rosignano (San Bartolomeo e Castello di Uviglie).
Collezione: Museo Geologico di Torino, Bonelli.

PECTEN (AMUSSIUM) DENUDATUM Reuss.

1867. **Pecten denudatus** Reuss., *Die foss. Fauna d. Steinsalzllagerungen von Wielizka.* (Sitz. d. K. Akad. d. Wiss. Bd. LV, tav. 7, fig. 1.)
1880. „ „ Seguenza G., *Formaz. terz. Prov. di Reggio*, pag. 182 e 188.
1887. „ „ Pantanelli e Mazzetti, *Cenno monog. Fauna Montese*, pag. 37.
1887. „ „ Parona C. F., *App. Paleont. Mioc. d. Sard.*, pag. 29.
1887. „ „ Mariani E., *La Molas. mioc. di Varano*, pag. 6.
1891. **Amussium denudatum** Simonelli V., *Fauna così detta Schlier Bolog. ed An.*, pag. 22.

Con questa specie propria del Miocene medio, venne quasi sempre dai Paleontologi Piemontesi confuso il *P. cristatus* Bronn. (*Ostrea pleuronectes* Brocc.). È però ben distinto dalla specie del Bronn. per la forma meno obesa e meno tondeggiante, per la superficie esterna solcata da linee di accrescimento più marcate, per le alette più piccole, prive di denti nel margine superiore, e per la superficie interna che presenta piccole costoline, mentre esse sono assai sviluppate nel *P. cristatus.*

Questa specie si riscontra nell'Elveziano dei Colli Torinesi (Collez. Di Rovasenda) ed è frequentissima in tutto il Miocene del Basso Monferrato ove in talune località (La Colma, Cas. Bertazzi presso Ozzano) forma come nell'Argilla di Fangario (Sardegna) veri banchi ove è oltremodo abbondante.

Località: Rosignano (Paese e La Colma), Cellamonte, Treville, Ozzano, San Giorgio, Vignale.
Collezione: Museo Geologico di Torino, Seminario di Casale, Di Rovasenda, Bonelli.

(1) Mayer E., *Coquilles fossil. des Terr. Tert.* (Journ. de Conchiolog.), tom. XXIV, pag. 169, tavola 6, fig. 2.
(2) Fontannes F., *Les Terr. Tert. du Bassin du Crest (Drôme) Lyon*, 1880, pag. 162, tav. 5, figure 4-10.
(3) Seguenza G., *Formaz. Terz. Prov. d. Regg.*, 1880, pag. 122, tav. 10, fig. 56 *a-c*,

Gen. LIMA Brugnière. 1791.

LIMA MIOCENICA Sism.

1842. **Lima miocenica** Sismonda E., *Synop. Anim. invert.* Collcz. S. U. Tarl. della Motta, pag. 22, N. 5.
1847. „ „ Michelotti G., *Foss. Mioc. Ital. sept.*, pag. 91, tav. 3, fig. 12.
1870. „ „ Hörnes M., *Foss. Moll. Ter. Beek. von Wien.* Vol. II, pag. 385, tav. 54, fig. 3 *a-b*.
1880. „ „ Seguenza G., *Formaz. terz. Prov. di Reggio*, pag. 41.
1891. „ „ Di Rovasenda L., *Fossili del calcare di Gassino*, pag. 9.

Grandi esemplari, di perfetta conservazione, si raccolgono in tutta la formazione miocenica del Basso Monferrato, esemplari i quali per la forma loro e per le dimensioni corrispondono a quelli tipici della Collina di Torino; quantunque le strie della superficie siano finissime, appena percettibili. Questa specie è diffusissima in tutto l'Oligocene e nel Miocene Piemontese, è frequente nelle arenarie Tongriane di Gassino, nelle marne Langhiane di Ceva e della Valle della Bormida, nell'Elveziano delle Langhe, dei Colli di Torino, di Baldissero e di Sciolze.

Località: Rosignano (Paese e La Colma), Ozzano, Treville, Cellamonte, Vignale.
Collezione: Museo Geologico di Torino, Seminario di Casale, Bonelli.

LIMA MIGNACCII, n. sp.

Tav. II, fig. 5.

Conchiglia obliqua, arrotondata nel margine ventrale, diritta in quelli dorsali, convessa nella parte mediana, lievemente depressa alla regione umbonale, la sua superficie è ornata da 17 costole grosse, ben distinte, arrotondate nella parte superiore, appiattite in quella inferiore, più fitte presso ai margini carenali; gli spazi intercostali hanno una larghezza doppia di quella delle costole e sono leggermente concavi. Le orecchiette sono depresse, disuguali, hanno il margine esterno quasi rettilineo, e la superficie percorsa da tre costoline longitudinali, è striata, come tutta la conchiglia da finissime linee di accrescimento ondulate e parallele fra di loro. Internamente la conchiglia è solcata da grosse costole

appiattite in corrispondenza degli spazi intercostali della superficie esterna. Le sue dimensioni sono:

Lunghezza	millim.	26
Larghezza	"	22
Altezza	"	6

Per la sua forma generale e per le sue dimensioni, questa specie è prossima alla *L. squamosa* Lamk. da cui però è ben distinta per il numero assai minore delle costole, le quali poi non sono embricate.

Per la forma della valva corrisponde perfettamente alla *L. inflata* Chemn., ma le costole sono meno numerose ed assai più sviluppate.

Distinguo questa specie dal nome del mio egregio amico avv. Giovanni Mignacco al quale sono riconoscentissimo per le infinite gentilezze usatemi durante questi miei studi.

Località: Rosignano (La Colma).
Collezione: Museo Geologico di Torino.

Gen. OSTREA Linneo. 1776.

OSTREA CRASSISSIMA Lamk.

1836. **Ostrea crassissima** Deshayes in Lamarck, *Hist. nat. anim. saus. vert.*, Tom. VII, pag. 242.
1862. " " Doderlein P., *Giacit. terr. mioc. Ital. cent.*, pag. 15.
1870. " " Hörnes M., *Foss. Moll. Ter. Beck. von Wien.* Bd. II, pag. 455, tav. 81-82, fig. 1-2; tav. 83-84.
1873. " " Cocconi, *Moll. mioc. e plioc. Parm. e Piac.*, pag. 357.
1879. " " Parona C. F., *Plioc. Oltrepò Pavese*, pag. 84.

Parte della valva superiore di un piccolo individuo, il quale presenta la forma tipica colle grosse pieghe caratteristiche presso all' umbone, ho raccolto io stesso presso Villa Lucchina (San Bartolomeo). In Italia questa specie è rara, il Dott. Patroni (1) la cita fra i fossili del Miocene medio di Baselice, Doderlein la rinvenne nel Miocene superiore di Monteggio, Cocconi in quello di Vigolena e nel Pliocene del Piacentino, il Prof. Sacco nel Miocene superiore del Livornese (2), il Prof. Parona nel Pliocene di Calvignano e presso Casteggio. In alcune località essa raggiunge dimensioni veramente colossali.

Località: Rosignano (Villa Lucchina).
Collezione: Museo Geologico di Torino.

(1) Patroni Dott. Carlo, *Fossili Mioc. di Baselice.* (Atti R. Accad. Scienz. Fis. e Mat, di Napoli.) Volume V, serie 2.ª, 1893, pag. 6.

(2) Sacco F., *L'appennino settentrionale.* Parte III. (Bollettino Società Geologica Italiana.) Vol. XIV, 1895, pag. 214.

Sottogen. GRYPHAEA Lamk.

O. (GRYPHAEA) COCHLEAR Poli.

1791. **Ostrea cochlear** Poli, *Test. utriusq. Sicil.* Vol. II, pag. 179, tav. 28, fig. 28.
1847. „ „ Sismonda E., *Synop. Met. animal. invert. Pad. foss.*, pag. 12.
1880. „ „ Seguenza G., *Formaz. terz. Prov. di Reggio,* pag. 189, 266, 325, 361.
1887. „ „ Parona C. F., *App. Paleont. Mioc. di Sard.*, pag. 23.
1891. **O. (Gryphea) cochlear** Simonelli V., *Fauna del cosidett. Schlier del Bolog. ed Ancon.*, pag. 20.

Per la forma lunga armata della valva inferiore e per quella superiore piccola, sottile, irregolarmente ovale, gli esemplari del Miocene di Rosignano devono essere riferiti alla *varietà alata* (*Griphea columba* Lamk.) dal Foresti (1). Taluni esemplari però hanno la valva inferiore larga, tondeggiante, l'umbone depresso, non grifeato; parrebbero avvicinarsi alla forma tipica (Foresti, tav. 1, fig. 1); senonchè in essi la valva superiore è ovale, allungata, ed arriva fino al margine palleare di quella inferiore, l' umbone è considerevolmente rilevato.

In Piemonte questa specie si trova nelle marne Piacenziane di Montecastello (Alessandria) e nelle sabbie Astiane di Asti e Chieri, è frequentissima poi nell' Elveziano di tutto il Basso Monferrato.

Località: Rosignano (Paese, La Colma e Castello di Uviglie), Mandoletta, San Giorgio, Cellamonte, Ozzano e Treville.

Collezione: Museo Geologico di Torino, Seminario di Casale, Di Rovasenda e Bonelli.

(1) Foresti L., *Dell'* Ostrea cochlear *(Poli) e di alcune sue varietà.* (Mem. dell'Accad. delle Scienze dell'Istit. di Bologna.) Serie 4.ª Tomo I, 1880. — *Notes sur deux nouvelles variétés de l'*Ostrea Cochlear *(Poli).* (Ann. de la Soc. Roy. Malac. de la Belgique.) Tom. XVII, 1882.

BRACHIOPODI.

Gen. MÜHLFELDTIA, Bayle (1880).

MÜHLFELDTIA TRUNCATA Linn. sp.

1706. **Anomia truncata** Linneo, *Syst. nat.*, pag. 1152.
1864. **Megerlia** „ Davidson T., *Brach. of the Malt. Island.*, pag. 9, tav. 1, fig. 10.
1866. „ „ Seguenza G., *Brach. Mioc. Prov. Piemont.*, pag. 5.
1870. „ „ Davidson T., *On Ital. tert. Brach.*, pag. 404, tav. 21 *a*, fig. 1-2.
1893. „ „ Di Lorenzo G., *Fauna Benth.-Neckt. d. Pietra Leccese*, pag. 2.
1894. **Mühlfeldtia** „ Foresti, *Enum. dei Brachiop. e dei Moll. plioc. dei dint. di Bologna* (Bull. Soc. Mal. Ital., XVIII), pag. 70.

Un solo piccolo esemplare rappresenta questa specie fra i fossili di Rosignano, ha le stesse dimensioni, ornamentazione e la forma quasi circolare degli esemplari del Miocene Torinese. Come per altri Brachiopodi (*Terebratulina caputserpentis* Linn.), è notevole la persistenza di questa specie, la quale dal Miocene medio (Rosignano, Torino, Lecce, Malta e Gibilterra) attraversa tutto il Pliocene (Calabria e Sicilia) ed è tuttora vivente nei nostri mari.

Località: Rosignano (Paese).
Collezione: Di Rovasenda.

Gen. ARGIOPE Deslongch. (1842).

ARGIOPE DECOLLATA Chemn. sp.

1864. **Argiope decollata** Chemnitz — Davidson, *Descript. of the Brachiop. of the Maltese Islands* (The Ann. and Mag. of Nat. Hist.), XIV, pag. 9, pl. 1, fig. 11-12.
1866. „ „ Lin. sp. — Seguenza, *Intorn. ai Brach. mioc. delle Prov. piemont.*, pag. 11.
1887. **Megathyris** „ Chemnitz — Fischer, *Manuel. de Conchil.*, pag. 1328, pl. 15, fig. 10.

Riferisco a questa specie, tutt' ora vivente, buon numero di valve e di frammenti, ben corrispondenti alle figure citate ed agli esemplari piuttosto rari delle colline torinesi.

Località: Rosignano.
Collezione: Museo Geologico di Torino.

Gen. THECIDEA Defr. (1822).

THECIDEA (LACARELLA) MEDITERRANEA Risso

var. TESTUDINARIA (Mich.).

1866. **Thecidium mediterraneum** var. **testudinarium** Mich. — Seguenza, *Intr. ai Brach. mioc. delle Prov. piemontesi*, pag. 13.
1870. „ „ Davidson, *On Ital. tert. Brach.*, pag. 407, pl. 21, fig. 17-19.

Parecchi esemplari ben conservati, i quali tuttavia non mi permettono di aggiungere nuove osservazioni a quelle già fatte dai due autori citati. Nessuno di essi raggiunge le grandi dimensioni degli esemplari comunissimi sui colli torinesi. Nè Seguenza, nè Davidson ebbero esemplari di questa varietà, provenienti da Rosignano.

Località: Rosignano.
Collezione: Museo Geologico di Torino.

Gen. RHYNCHONELLA Fischer 1809.

RHYNCHONELLA BUCHII Micht. sp.

1839. **Terebratula Buchii** Michelotti G., *Brach. ed Acef.*, pag. 23.
1847. „ „ Michelotti G., *Faune Mioc. Ital. sept.*, pag. 77, tav. 2, fig. 25.
1866. **Rhynchonella** „ Seguenza G., *Brach. Mioc. Prov. Piem.*, pag. 5.
1870. „ „ Davidson T., *On Ital. tert. Brach.*, pag. 463, tav. 20, fig. 8-13.

Negli esemplari di Rosignano questa specie ha piccole dimensioni, la forma pare meno arrotondata di quella degli esemplari tipici del Michelotti, la superficie della valva è com-

pletamente liscia e, per effetto della compressione, il seno è esageratamente incavato; l'apice è molto ricurvo; la valva brachiale pure è alquanto schiacciata, con una piccola carena longitudinale.

La *R. Buchii* è assai persistente nella serie geologica; dal Tongriano di Gassino e di Val di Chiampo (Veneto) attraversa tutto il Miocene e si riscontra ancora nel Pliocene inferiore, Albenga.

Località: Rosignano (Paese).
Collezione: Museo Geologico di Torino.

Gen. TEREBRATULA (Lhwyd 1696) Klein 1753.

TEREBRATULA ROVASENDIANA Seg.

1866. **Terebratula Rovasendiana** Seguenza G., *Brach. Mioc. Prov. Piem.* Accad. Aspir. Natur., Napoli, Vol. VI, pag. 9, tav. 1, fig. 1-4; tav. 2, fig. 1.
1870. „ „ Davidson T., *On Ital. tert. Brach.* The Geol. Magaz., Vol. VII, pag. 368, tav. 17, fig. 10.
1871. „ „ Seguenza G., *Stud. paleont. sui Brach. terz. dell'It. merid.* (Grand. Tereb. terz. d'Europ.). Boll. Malac. Ital. Vol. IV, pag. 43, tav. 2, fig. 21.

Questa specie, per la sua abbondanza, è caratteristica per il Miocene di Rosignano e di Vignale, dove è assai più comune che non nell'elveziano dei Colli Torinesi.

Seguenza si servì precisamente di esemplari, provenienti da Rosignano, per istituire la *Ter. Rovasendiana* e ne figurò quattro. Anche il Davidson ebbe in esame esemplari di questa specie, della stessa provenienza, i quali fanno parte della Collezione Di Rovasenda come quelli studiati da Seguenza.

Le dimensioni degli esemplari di Rosignano sono variabilissime; le maggiori sono raggiunte da quelli di San Giorgio e della Colma; assai piccole invece sono quelle degli esemplari di Vignale.

Località: Rosignano (Paese, La Colma e Rovei), San Giorgio, Ozzano, Treville, Vignale.
Collezione: Museo Geologico di Torino, Seminario di Casale, Bonelli, Di Rovasenda, Vaschetti.

TEREBRATULA SINUOSA Brocc. sp.

1814. **Anomia sinuosa** Brocchi, *Conchiol. foss. subapp.* Vol. II, pag. 466.
1870. **Terebratula sinuosa** (pars) Davidson T., *On Ital. tert. Brach.*, pag. 6-7, tavola 18, fig. 4.
1871. " " Seguenza G., *Sui Brach. terz. dell'Ital. merid.* (cum syn.), pagina 72, tav. 6, fig. 2-6.
1887. " " Mariani E., *Terr. Mioc. fra la Scriv. e la Staff.*, pag. 25.
1893. " " De Lorenzo G., *Fauna Benth. Nekt. d. Pietra Leccese*, pag. 2.
1894. " " Foresti, *Enum. d. Brachiopod. e dei Moll. plioc. dei dint. di Bologna.* (Bull. Soc. Mal. Ital. Vol. XVIII, pag. 67).

Specie di grandi dimensioni, rara nel Basso Monferrato, ove si presenta colla forma ovata tipica, colle grosse pieghe nelle valve e le linee di accrescimento finissime.

L'apparecchio apofisario è però meno sviluppato di quanto si osserva negli esemplari dei Colli Torinesi; è triangolare, col lato basale molto ricurvo.

La *T. sinuosa* è frequente in Piemonte, nel Miocene da Torino e nel Pliocene dell'Astigiano e di Chieri, si riscontra pure nel Pavese, in Toscana, nel Piacentino, a Malta e nell' Italia meridionale.

La *T. sinuosa* è già stata citata per la località di Rosignano da Davidson (loc. cit.)

Località: Rosignano (La Colma).
Collezione: Di Rovasenda, Seminario di Casale.

VERMI.

Gen. PLACOSTEGUS Philippi 1844.

PLACOSTEGUS POLYMORPHUS Rov.

1895. **Placostegus polymorphus**, Rovereto G., *Di alcuni Amellidi del Terziario d'Austria*, pag. 5, tav. 9, fig. 9.

Questa specie, che gentilmente mi fu determinata dal marchese Rovereto, comunissima a Rosignano e nel Leithakalk di Ehrenhausen (Vienna), serve maggiormente a confermare l'analogia delle due formazioni.

Gli esemplari di Rosignano hanno la forma tipica, con dimensioni un po' minori di quelle del bacino di Vienna.

Località: Rosignano (Paese e La Colma).
Collezione: Museo Geologico di Torino.

ECHINODERMI.

Gen. SPATANGUS Klein 1734.

SPATANGUS CORSICUS Des.

1847. **Spatangus corsicus** Desor. in Agassiz et Desor., *Catal. rais. des Echin.*, pag. 113.
1877. „ „ Cotteau in Locard, *Faun. tert. de la Cors.*, pag. 333, tavola 17, fig. 1-3.
1881. „ „ Mazzetti C., *Echinod. fossil. di Montese*, pag. 7.
1885. „ „ Mazzetti e Pantanelli, *Fauna foss. di Montese*, pag. 10.
1887. „ „ Parona C. F., *Appunt. Paleont. Mioc. Sard.*, pag. 21.
1895. „ „ Cotteau G., *Echin. Mioc. de la Sardaigne*, pag. 52.
1895. „ „ De Loriol. P., *Echin. Tert. du Portugal*, pag. 47, tav. 2, fig. 3.

È questa fra tutti gli echini una delle specie più facilmente riconoscibili e che si riscontra quasi dovunque con esemplari ben conservati. La sua forma è oblunga, retusa anteriormente, troncata nella parte posteriore, la faccia superiore è un po' rigonfia, la sommità apicale lievemente eccentrica in avanti, il solco anteriore largo, poco depresso, le aree ambulacrali pari petaloidi brevi, quelle anteriori più corte delle altre, le zone porifere depresse, coi pori larghi tondeggianti, unite da un solco assai marcato; i tubercoli grossi scrobiculati, radi nella parte superiore, mancano quasi affatto in quella inferiore; il peristoma è eccentrico, labiato, di forma semilunare, il periproto stretto, trasverso.

Molti esemplari di questa specie, che si rinvennero nel Miocene Torinese, furono dai Paleontologi Piemontesi riferiti a *S. Delphinus* specie a questa assai prossima, ma pur distinta per la forma, la sommità apicale più eccentrica e coi tubercoli più radi e meno sviluppati.

Dimensioni:

Diametro antero posteriore	millim.	75
„ trasverso	„	75
Altezza	„	4

Località: Rosignano (Castello di Uviglie).
Collezione: Di Rovasenda.

Gen. PERICOSMUS Agassiz 1847.

PERICOSMUS LATUS Ag. sp.

1840. **Micraster latus** Agassiz, *Catal. syst. Ectyp. foss. Echin. Mus. Neoc.*, pag. 2.
1877. **Pericosmus** „ Cotteau in Locard, *Faune tert. de la Corse*, pag. 310.
1880. „ „ Manzoni A., *Echinod. foss. Molass. serp.* ecc., pag. 5, tavola 2, figure 16-17.
1881. „ „ Mazzetti G., *Echinod. foss. di Montese*, pag. 8.
1895. „ „ Cotteau G., *Echinod. Mioc. de la Sardaigne*. pag. 40.

La forma tondeggiante di questa specie, smussata posteriormente, la superficie superiore depressa, la sommità apicale leggermente eccentrica in avanti, il solco anteriore largo divaricato, colle aree ambulacrali pari, sviluppate e lievemente incavate; quelle anteriori lunghe e divergenti; quelle posteriori più corte e più ravvicinate; la superficie inferiore piana, col peristoma a mezzaluna e labiato, molto eccentrico, i tubercoli piccoli scrobiculati e numerosissimi, massime sulla faccia inferiore, distinguono facilmente questa specie assai rara fra i fossili di Vignale. Causa il cattivo stato di conservazione degli esemplari, non si distingue nettamente in essi il fasciolo ed il periproto.

Per le dimensioni essi corrispondono a quelli dei Colli Torinesi (*S. Grateloupi* del Sismonda); gli esemplari però del Miocene di Sardegna e di Corsica sono alquanto più sviluppati.

Diametro antero posteriore	millim.	76
„ trasverso	„	75
Altezza	„	75

Località: Vignale (C. dei Merli).
Collezione: Museo Geologico di Torino.

PERICOSMUS PEDEMONTANUS n. sp.

Tav. I, fig. 23-23 *a*.

Piccola specie, cordiforme, assai sviluppata secondo il diametro transverso; la faccia superiore non molto elevata, spiovente verso la regione posteriore, vertice apicale assai eccentrico in avanti; il solco anteriore largo, non molto profondo, fortemente incavato presso all'ambito e che si spinge fino al peristoma. Area ambulacrale impari, larga, diritta e quelle

pari lunghe, profondamente scavate, disuguali fra di loro; le anteriori più lunghe delle posteriori; zone porifere sviluppate, coi pori grandi, disposte quasi parallelamente fra di loro; gli spazi interbulacrali pari sono rigonfi verso l'apice, quello impari è ripido e fortemente scanalato presso all'ambito. Il periproto è submarginale, ovale, transverso. La superficie inferiore è piana, depressa attorno al peristoma alquanto rigonfio nell'area ambulacrale impari, il peristoma è a mezzaluna stretto e labiato. Il fasciolo peripetale è stretto, ben distinto e limita col suo perimetro il margine degli ambulabri; il fasciolo marginale è largo, non sempre ben distinto.

La superficie superiore presenta piccoli tubercoli scrobiculati, assai rari, più abbondanti e più sviluppati presso i margini e nella superficie inferiore, eccetto che nelle depressioni presso il peristoma. Conosco di questa specie un solo esemplare, raccolto dal sig. E. Forma.

Per la forma generale e per quella degli ambulacri, essa è prossima al *P. Edwardsii* (*S. Agassizii* Sismonda) dei Colli Torinesi da cui però è distinto per la faccia superiore più depressa, e per la sommità apicale eccentrica in avanti; caratteri che lo differenziano pure dal *P. callosus* del Manzoni (1). Il *P. Peroni* del Cotteau (2) è diverso per la forma più circolare e l'apice più centrale; il *P. spatangoides* Desor. ha la sommità ambulacrale più centrale coi petali più sviluppati e meno disuguali fra di loro.

Dimensioni:

Diametro antero posteriore	millim.	16
„ trasverso	„	63
Altezza	„	31

Località: Cellamonte (Villa S. Cristina).
Collezione: Museo Geologico di Torino.

Gen. SCHIZASTER Agassiz 1836.

SCHIZASTER SCILLAE (LESKE) Ag.

1779. **Spatangus lacunosus**, Leske, *Addit. ad Klein natur. disp. Echinod.*, pag. 227, tavola 27, fig. *a*.
1847. **Schizaster Scillae**, Agassiz e Desor., *Catal. rais. des Echin.*, pag. 127.
1877. „ „ Cotteau in Locard, *Faune Tert. de la Corse*, pag. 292.
1881. „ „ Mazzetti G., *Echinod. foss. di Montese*, pag. 9.
1895. „ „ Cotteau G., *Descript. Echinod. Mioc. Sardaigne*, pag. 42.

(1) Manzoni A., *Echinod. foss. dello Schlier di Bologna*. 1878, pag. 7, tav. 1, fig. 4-7, tavola 2, figure 8-9.

(2) Cotteau in Locard, *Faune tert. de la Corse*. 1877, pag. 112, tav. 19 e 20, fig. 1.

Conosco di questa specie due soli esemplari che, causa lo schiacciamento, sono alquanto guasti, ma è ben evidente in essi la forma carenata e rigonfia, colla sommità ambulacrale assai eccentrica all' indietro, il solco anteriore largo assai profondo, alquanto ristretto all'ambito, colle aree ambulacrali pari ricurve e flessuose, e quelle posteriori piccole lunghe solo un terzo di quelle anteriori. La faccia inferiore è alquanto rigonfia, massime presso il periproto; il peristoma è a mezzaluna e labiato, i tubercoli della faccia superiore sono piccoli e numerosissimi, sono grossi, meno numerosi e scrobiculati in quella inferiore. Non si scorge in esso il fasciolo, nè il periproto.

Ove si eccettui le dimensioni un po' maggiori, questi esemplari corrispondono assai bene a quelli del Contado di Nizza, illustrati dal Sismonda (1) (*S. Eurynotus*), ed a quelli del Bronn (2) e del De Loriol (3); mentre quelli dello Scilla (4) hanno gli ambulacri pari più rigonfi e meno disuguali fra di loro.

Dimensioni:

Diametro antero posteriore	millim.	72
„ trasverso	„	70
Altezza	„	49

Località: Rosignano (S. Bartolomeo) e Vignale (C. dei Merli).
Collezione: Museo Geologico di Torino, Di Rovasenda.

SCHIZASTER MAJOR Des. sp.

1847. **Hemiaster major**, Desor. E., *Catal. rais. des Echinod.*, pag. 125.
1841. **Schizaster canaliferus (non Agass.)**, Sismonda E., *Echin. foss. Piem.*, pag. 20.
1855. „ **major**, Desor. E., *Sinop. Echinid. fossil.*, pag. 390.

L'esemplare che riferisco a questa specie è assai incompleto, e l'ho potuto determinare solo coll' aiuto degli esemplari tipici del Museo Geologico di Torino, studiati dal Sismonda. Ha la forma irregolarmente ovale, arrotondata in avanti e tronca nella parte posteriore, la faccia superiore è rigonfia, spiovente verso la parte anteriore; la sommità ambulacrale è molto eccentrica all' indietro, il solco anteriore è largo e profondo, si restringe presso all'ambito, e seguita meno depresso fino al peristoma.

Le aree ambulacrali sono pari, profonde ed assai disuguali, quelle anteriori assai più sviluppate in lunghezza delle posteriori, sono strette, rigonfie nella parte centrale ed in forma di *S*; I tubercoli sono scrobiculati; la faccia inferiore è rilevata nella parte cen-

(1) Sismonda E., *Echinid. contado di Nizza*, pagina 31, tav. 2, fig. 2-3.
(2) Bronn, *Lethaea geognost.* Vol. III, pag. 335, tav. 36, fig. 19.
(3) De Loriol P., *Echinod. Tert. du Portugal*, pag. 43, tav. 12, fig. 3-3 *a*.
(4) Scilla A., *De corporibus marinis lapidisc.* Roma, 1759, tav. 7.

trale, depressa anteriormente, il peristoma è a mezzaluna; labiato, assai eccentrico in avanti il fasciolo peripetale, ora ristretto ed ora più allargato è leggermente depresso e limita col suo perimetro le aree ambulacrali.

Nella faccia inferiore di questo echino si notano alcuni fasci di radioli, brevi, irregolarmente cilindrici, con piccole spine e scanalature su tutta la loro superficie, superiormente terminano con una punta ottusa, inferiormente presentano un piccolo bottone con un cercine ben evidente.

Il Sismonda cita questa specie fra i fossili dei Colli Torinesi, dell'Astigiano, della Corsica e della Sardegna; credo però che, per queste due ultime regioni, non essendosi da altri rinvenuta, egli abbia confuso lo *S. major* Des. collo *S. Lovisatoi* del Cotteau (1), che da esso differisce per la forma esagonale e per la superficie superiore più rigonfia.

Località: Rosignano (Paese).
Collezione: Museo Geologico di Torino.

SCHIZASTER OZZANENSIS n. sp.

Tav. II, fig. 6-6 *a*.

Specie di grandi dimensioni, forma subcircolare, rientrante in avanti, troncata posteriormente; la faccia superiore è mediocremente elevata, spiovente in avanti e ripida all'indietro; la sommità ambulacrale è assai eccentrica verso la parte posteriore; il solco anteriore è largo, poco depresso, si restringe presso all'ambito e si prolunga fino al peristoma: Le aree ambulacrali pari sono profonde e disuguali: quelle anteriori, assai più lunghe delle posteriori, sono flessuose e vanno leggermente allargandosi nella parte inferiore; le posteriori sono larghe, superficiali presso alla sommità ambulacrale, ed assai incavate all'estremità libera. Le zone porifere sono larghe, più sviluppate nella parte centrale delle aree ambulacrali, hanno pori grossi disuguali fra di loro; quelli interni tondeggianti, quelli esterni oblunghi, uniti per un solco più accentuato verso la parte esterna. La faccia inferiore è leggermente concava; verso la parte centrale, presenta due callosità tondeggianti, e rilevate presso al periproto.

I tubercoli sono piccoli, radi pressapoco ugualmente sparsi su tutta la superficie, più grossi nella parte anteriore e presso il peristoma. Il peristoma è piccolo, a mezzaluna, labiato submarginale, il periproto è largo, ovale e trasverso, s'apre nella sommità della faccia posteriore che è alquanto incavata. Il fasciolo peripetale è evidentissimo, lineare ed angoloso; limita, col suo perimetro, le aree ambulacrali; quello marginale è più piccolo e meno spezzato.

Questa specie, per la sua forma, per quella delle aree ambulacrali pari e delle zone porifere, è ben distinta da tutte le specie vicine; si differenzia sopratutto dallo *S. Parkisoni* dell'Agassiz, con cui ha qualche lontana analogia, per la faccia superiore più schiac-

---

(1) Cotteau G., *Échinod. Mioc. de la Sardaigne*, 1895, pag. 45, tav. 7, fig. 9-10.

ciata, per le aree ambulacrali pari più divaricate, per la forma del periproto, e per la superficie inferiore concava.

Conosco di questa specie un solo esemplare.

Dimensioni:

Diametro antero posteriore	millim.	69
„ trasverso	„	75
Altezza	„	36

Località: Ozzano (C. Rossa).
Collezione: Museo Geologico di Torino.

Gen. ECHINOLAMPAS Gray 1825.

ECHINOLAMPAS HEMISPHAERICUS Lamk. sp.

1816. **Clypeaster hemisphaericus**, Lamark, *Anim. sans vert.* Vol. III, pag. 16.
1877. **Echinolampas** „ Cotteau G. in Locard, *Faune tert. de la Corse*, pag. 275.
1880. „ „ Seguenza G., *Formaz. Terz. Prov. di Regg.*, pag. 43 e 55.
1881. „ „ Mazzetti G., *Echinod. foss. di Montese*, pag. 16.
1886. „ „ Issel A., *Catal. foss. Pietra di Finale*, pag. 42.
1895. „ „ Cotteau G., *Échinid. Mioç. de la Sard.*, pag. 38.

Gli esemplari di Rosignano hanno piccole dimensioni forma discoide, colla faccia superiore rilevata, turgida, quasi emisferica, le aree ambulacrali sono larghe, petaliformi, le zone porifere ampie, coi pori piccoli, tondeggianti, uniti fra loro da solchi ben marcati; inferiormente la superficie è concava, il peristoma eccentrico, stretto, subtriangolare, il periproto, pure subtriangolare, è situato presso il margine.

Per questi caratteri essi corrispondono più che ad ogni altra, alla *var. Linkii* del Goldfuss, figurata dal Laube (1), mentre quelli di Vignale hanno dimensioni maggiori e corrispondono alla forma tipica.

Questa specie, rara nella Francia meridionale, in Liguria, in Sardegna, in Corsica, a San Marino ed a Montese, è assai frequente nel Miocene di Rosignano e di Vignale in esemplari sempre di buona conservazione.

Di essa, non come il Gauthier (2) afferma dopo il 1836, ne ha dato una buona figura solo il Laube, ma in Italia nel 1880 il Manzoni (3) dava pure buoni disegni.

(1) Laube, *Die Echin. der Oesterr.-Ungarisch. tert.*, pag. 66, tav. 18, fig. 2-3.

(2) Gauthier V. in Cotteau G., *Échinod. Mioc. de la Sard.* 1895, pag. 32.

(3) Manzoni A., *Échinod. foss. della Molas. Serpentinosa* e Suppl. ecc. 1880, pag. 4, tav. 1, fig. 1-3.

Le dimensioni degli esemplari di media grandezza sono:

Diametro antero posteriore	millim.	66
„ trasverso	„	64
Altezza	„	32

Località: Rosignano (Paese, La Colma e Villa Lucchina), Vignale (C. Coste, C. Falliara e C. dei Merli).

Collezione: Museo Geologico di Torino (1), Bonelli, Di Rovasenda.

ECHINOLAMPAS PLAGIOSOMUS Ag. sp.

1840. **Conoclypeus plagiosomus**, Agassiz L., *Catal. syst. Ectyp. foss. Mus. Neoc.*, pag. 5.
1871. „ „ Laube, *Die Echinid. der Oesterr.-Ungaris. tert.*, pag. 67, tav. 15, fig. 3.
1877. „ „ Cotteau in Locard, *Faune tert. de la Corse*, pag. 279.
1880. „ „ Manzoni A., *Echinid. foss. d. Molass. serp.* ecc., pag. 5, tav. 2, fig. 23.
1881. „ „ Mazzetti G., *Echinod. foss. di Montese*, pag. 16.
1895. **Echinolampas** „ Cotteau G., *Échinod. Mioc. de la Sardaign.*, pag. 31.

Gli esemplari, da me studiati, hanno generalmente la forma acuminata, come quelli della Molassa di Santa Maria, Vigliana e di Montese; hanno mediocri dimensioni, e corrispondono, tranne le dimensioni un po' minori, a quelli figurati dal Laube; il loro periproto però, anzichè avere la forma subtriangolare, è a mezzaluna, coi margini alquanto rilevati ed a dimensioni uguali al peristoma.

Questa specie, primieramente descritta dall'Agassiz, per lunga serie di anni ascritta al genere Conoclypeus, venne recentemente per la struttura del peristoma e del periproto, riferita dal Cotteau al genere Echinolampas. Forma a questa assai prossima è l'*E. Studeri* del Sismonda, proveniente dal Pliocene di Castelnuovo di Asti, il quale per la forma emisferica, colle aree ambulacrali larghe divergenti, colle zone porifere poco sviluppate, coi pori uniti fra loro da solchi spioventi verso l'esterno per la superficie inferiore leggermente concava ed il peristoma subcentrale, irregolarmente pentagonale cogli angoli arrotondati, non differisce di molto dalla specie dell'Agassiz; è però alquanto più schiacciata ed ha dimensioni minori (2).

---

(1) Nel Museo Geologico di Torino ho osservato l'esemplare di *E. hemisphaericus* del Pliocene di Pianosa di cui parla il Gastaldi (*Intorno ad alcuni foss. del Piem. e Tosc.* Torino, 1866, pag. 25) e che il Dott. Simonelli (*Terr. e foss. Isola di Pianosa*, 1889, pag. 222) crede invece riferire ad *E. Hoffmanni*: pare a me pure che si tratti di quest'ultima specie, quantunque l'esemplare presenti qualche leggera differenza dalla forma tipica e che la lunghezza dei petali sia un po' minore dei due terzi della distanza fra la sommità ambulacrale ed il margine.

(2) Il Sismonda cita pure l'*E. plagiosomus* fra i fossili del contado di Nizza; per quante ricerche io abbia fatto non ho potuto rinvenire al Museo Geologico di Torino l'esemplare di cui egli parla; dubito però fortemente della sua esatta determinazione.

L'*E. plagiosomus* è una delle specie più comuni in Italia e fuori; le dimensioni degli esemplari più sviluppati di Rosignano sono:

Diametro antero posteriore	millim.	104
„ trasverso	„	96
Altezza	„	47

Località: Rosignano (Paese e La Colma), Vignale (C. Coste, C. dei Merli e Paese).
Collezione: Museo Geologico di Torino, Di Rovasenda, Bonelli, Vaschetti.

ECHINOLAMPAS CALARENSIS Cott.

1895. **Echinolampas calarensis**, Cotteau G., *Échin. Mioc. de la Sardaig.*, pag. 32, tav. 2, fig. 5-7.
1895. „ „ Bather F. A., *Echinoderma publ. during years 1895* (Zool. Record. Vol. XXXII), pag. 41.

Gli esemplari del Monferrato, per la forma loro ovale-arrotondata, per la posizione relativa delle aree ambulacrali, per il loro sviluppo in lunghezza, per le zone porifere strette con piccoli pori uniti da un solco superficiale, per la faccia inferiore alquanto concava, col peristoma quasi centrale subpentagonale, ed il periproto ovale-allungato, submarginale, corrispondono pienamente a quelli di Sardegna illustrati dal Cotteau.

Questa specie è assai prossima all'*E. Luciani* del Taramelli (1) da cui però si distingue per la forma del peristoma e per le aree ambulacrali meno sviluppate.

Le dimensioni sono alquanto maggiori degli esemplari di Sardegna:

Diametro antero posteriore	millim.	53
„ trasverso	„	47
Altezza	„	20

Località: Rosignano (La Colma).
Collezione: Bonelli.

ECHINOLAMPAS PILUS Mazz.

1885. **Echinolampas pilus**, Mazzetti e Pantanelli, *Fauna foss. di Montese*, part. 1, pag. 38, tav. 2, fig. 12-13.
1895. „ „ Bather F. A., *Echinoderma publ. dur. years 1895*, pag. 1.

---

(1) Taramelli T., *Di alcuni echinid. Eocenici dell'Istria.* (R. Istit. Venet. di Scienz. Lett. ed Art.) Vol. III, serie 4.ª, Venezia, 1874, pag. 19, tavola 2, fig. 1-3.

Riferisco a questa specie un solo esemplare; ha piccole dimensioni, la forma quasi circolare, la faccia superiore non molto rigonfia, colla sommità ambulacrale leggermente eccentrica in avanti, le aree ambulacrali sono piuttosto larghe, poco rilevate, estese fino al margine inferiore, le zone porifere, pur esse sviluppate e depresse, hanno i pori numerosi tondeggianti, uniti fra loro da solchi fitti e profondi. Inferiormente la superficie è alquanto concava verso la parte centrale, ove si trova il peristoma ovale allungato; il periproto è submarginale, i tubercoli sono tondeggianti, numerosissimi.

Questo esemplare, più ancora di quelli dell'abate Mazzetti, si distingue dall' *E. stelliferus* Desm. (Goldf. *Clyp. fornicatus*, pag. 174, tav. 42.ª, fig. 7) non solo per la forma dei petali, ma sopratutto per l'altezza meno sviluppata; esso invece ha grande affinità coll' *E. Contii* De Loriol (1), che ha pure piccole dimensioni e forma circolare, ma si distingue per la forma e per lo sviluppo degli ambulacri.

Questo echino, per le sue dimensioni, si avvicinerebbe assai all'*E. hemipilus*, pure del Mazzetti, il quale ha dimensioni maggiori dell' *E. pilus*, ma la forma e le dimensioni delle aree ambulacrali lo accostano di più a quest'ultima specie. L'*E. pilus* fino ad ora venne riscontrato solo a Montese, Paullo, e Salto, nel Castagneto dei Cinghi.

Le dimensioni dell'esemplare da me determinato sono:

Diametro antero posteriore	millim.	57
„ trasverso	„	53
Altezza	„	28

Località: Rosignano, (La Colma).
Collezione: Bonelli.

ECHINOLAMPAS ANGULATUS Mérian.

Tav. II, fig. 7-7 *a*.

1847. **Echinolampas angulatus** Mérian in Agassiz e Desor, *Catal. rais. des Échin.*, pag. 108.
1884. „ „ De Loriol P., *Descrip. Échin. d. Env. de Camerino*, pag. 13, tav. 2.ª e 3.ª, fig. 1-2.

Rappresenta questa specie fra gli echini di Rosignano un esemplare alquanto sviluppato; ha la forma subpentagonale, acuminata verso la regione posteriore; ha la faccia superiore appiattita, la sommità ambulacrale eccentrica in avanti, ambulacri stretti petaloidi che arrivano quasi presso il margine basale, quello impari è più stretto. Le zone porifere sono depresse, i pori tondeggianti uniti fra loro da un solco ben evidente, inferiormente la superficie è piana, alquanto depressa nel punto corrispondente alla sommità ambulacrale,

(1) De Loriol P., *Descript. des Échinid. des environs de Camerino* (Toscane). (Mem. Soc. Physique et Histoire Nat. de Genève.) Tom. XXVIII, N. 3.

ove si apre il peristoma pentagonale coi fillodii prominenti e le depressioni intermedie larghe e profonde; il periproto è grande, ovale, submarginale, i tubercoli sono piccoli, gli scrobicoli profondi. Questo esemplare corrisponde così alla forma tipica di S. Juste (Drôme) (De Loriol, op. cit., pag. 17); mentre quelli di Camerino, i quali hanno la faccia superiore più rigonfia, talora emisferica e, ove si eccettui la forma meno ovale e le dimensioni minori, si avvicinerebbero di più all'*E. pseudoangulatus* del Cotteau (1).

Dimensioni:

Diametro antero posteriore	millim.	57
„ trasverso	„	57
Altezza	„	34

Località: Rosignano (La Colma).
Collezione: Museo Geologico di Torino.

ECHINOLAMPAS AFFINIS Desmoul.

1837. **Echinolampas affinis** Desmoulins, *Tab. synon.*, pag. 344.
1858. „ „ Desor E., *Synop. Échin. foss.*, pag. 301, tav. 31, fig. 4-6.
1885. „ „ Mazzetti e Pantanelli, *Fauna foss. d. Montese*, pag. 34.

Due esemplari, di dimensioni alquanto più sviluppate della forma tipica, ho riferito a questa specie; hanno forma subpentagonale, arrotondata nella parte posteriore ed alquanto ristretta in avanti; la loro faccia superiore è poco prominente, la sommità ambulacrale eccentrica verso la parte posteriore. Le aree ambulacrali mediocremente sviluppate, uguali in larghezza fra di loro, i petali però disuguali in lunghezza, le zone porifere sono depresse i pori irregolarmente ovali, quelli esterni ovali tondeggianti, quelli interni, uniti fra loro da un solco più marcato verso la parte esterna. La superficie interna è concava verso la parte centrale, ove si apre il peristoma pentagonale, meno eccentrico della sommità ambulacrale; il periproto è ovale, trasverso submarginale.

Questi esemplari corrispondono perfettamente alla descrizione ed alle figure che di questa specie hanno dato Desor è De Loriol (2), sono però ben differenti, per la forma loro più allungata e per le zone ambulacrali più sviluppate dal *Clypeaster affinis* del Goldfuss (3) che gli autori riferiscono alla specie del Desmoulins; credo che, forse, gli esemplari del Goldfuss, debbano riferirsi ad altra specie. Anche l'*E. affinis* del Sismonda (4) per la

(1) Cotteau G., *Échinod. Mioc. de la Sard.*, pagina 35, tav. 4, fig. 6-8.
(2) De Loriol P., *Échinod. Tert. de la Suisse.* (Mem. Soc. Paleont. Suisse.) Vol. III, 1876, pag. 65, tav. 7, fig. 6-8, tav. 8, fig. 1.
(3) Goldfuss, *Petrefact. German.*, tav. 42, fig. 6.
(4) Sismonda E., *Echinod. foss. del Piemont.*, pagina 35.

forma del peristoma " ovalare col suo maggior diametro in direzione trasversale „ è ben diverso dagli esemplari tipici della Francia e della Svizzera.

La forma e sviluppo delle aree ambulacrali, e quella del peristoma e la faccia superiore meno rigonfia, distinguono questa specie dall'*E. Kleinii* Desmoulins, dall' *E. posterclatus* del Gregory (1) (= *E. scutiformis* Wright) (2) specie assai vicine.

Le sue dimensioni sono:

Diametro antero posteriore	millim.	68
„ trasverso	„	57
Altezza	„	27

Località: Rosignano (La Colma).
Collezione: Bonelli.

Gen. ECHINOCYAMUS Van Phels. 1774.

ECHINOCYAMUS PYRIFORMIS Ag.

Tav. II, fig. 8-8 *a*.

1837. **Echinocyamus pyriformis** Agassiz L., *Monographie des Scutelles*, pag. 131, tav. 27, fig. 19-24.
1858. „ „ Desor E., *Synopsis des Échinid. fossil.*, pag. 218, tav. 27, fig. 6-10.

Questa specie è fondata su esemplari, i quali hanno piccolissime dimensioni ed una forma ovale allungata; è assai frequente a Rosignano e Vignale. La superficie superiore di essi è alquanto rigonfia, la sommità ambulacrale è eccentrica in avanti, le aree ambulacrali sono larghe, lentiformi, le zone porifere sono evidenti, coi pori tondeggianti ed appaiati, senza solco di unione; la superficie inferiore è leggermente concava verso il peristoma, il quale è centrale, circolare e relativamente sviluppato; il periproto è a metà della distanza fra il peristoma ed il margine, è pure circolare, ma piccolissimo.

Per tali caratteri, questi esemplari, più che ai disegni dati dall'Agassiz e dal Desor, nei quali la sommità ambulacrale è centrale, corrispondono perfettamente a quelli che il Galeotti (3) ed il Forbes (4) diedero dell' *Echinus propinquus* Galeotti, specie identificata dal Desor coll'*E. pyriformis* Agass.

(1) Gregory W., *Maltese foss. Echinoidea*, pagina 607.
(2) Wright, *Echin. from the Island of Malta.* (Mag. Nat. Hist.) Vol. XV, pag. 122, tav. 4, figura 3 *a-d*.
(3) Galeotti, *Geolog. of Brabant.* (Mem. Acad. de Bruxelles.) Tom. XII, tav. 4 suppl., fig. 10.
(4) Forbes E., *Eocene Echinod. proc. by Sir Charles Lyell in Belgium.* (Quat. Journ.) 1852, pagina 341, tav. 28, fig. 4.

Gli esemplari del Belgio, da questi ultimi paleontologi illustrati, hanno però dimensioni alquanto maggiori.

Questa specie differisce dall' *E. Studeri* del Sismonda (1) (*Anaster Studeri, Fibularia Studeri*) che si trova nei Colli Torinesi, per la forma meno acuminata in avanti e per la posizione del periproto meno submarginale.

L' *E. pyriformis* è comune in Francia (Garonna e Dordogna, Cannel, Montmiral, Bordeaux) e nel Belgio (Bruxelles).

Località: Rosignano (Paese e Villa Lucchina), Vignale (C. Coste).
Collezione: Museo Geologico di Torino.

Gen. CLYPEASTER Lamarck. 1801.

CLYPEASTER CRASSICOSTATUS Ag.

1840. **Clypeaster crassicostatus** Agassiz, *Catal. syst. Échin. foss. Mus. neoc.*, pag. 61.
1841. „ „ Sismonda E., *Echinidi foss. del Piem.*, pag. 41, tav. 111, fig. 1-3.
1857. „ „ Desor, *Synops. des Échin. foss.*, pag. 241.
1877. „ „ Cotteau G. in Locard, *Faune tertiaire de la Corse*, pag. 252.
1895. „ „ Cotteau G., *Échinid. Miocèn. de la Sardaigne*, pag. 23.
1895. „ „ De Loriol, *Échinod. tert. du Portugal*, pag. 16, tav. 4, fig. 2; tav. 5, fig. 1.

La forma pentagonale arrotondata agli angoli, il margine alquanto sinuoso presso le aree ambulacrali pari, che sono turgide, rilevate, colle zone porifere larghe ed i pori arrotondati e numerosissimi, il peristoma largo, coi margini depressi ed il periproto piccolo circolare, situato presso il margine, distinguono facilmente questa specie comune nel Basso-Monferrato.

Essa è pure assai frequente nel Miocene Medio dei Colli Torinesi, ove il Sismonda, oltre alla forma tipica, ha raccolto altresì esemplari riferibili ad una varietà più larga, schiacciata, colle zone ambulacrali più grosse.

Gli esemplari di Rosignano vanno riferiti alla forma tipica; le dimensioni dagli esemplari più sviluppati sono:

Diametro antero posteriore	millim.	108
„ trasverso	„	87
Altezza	„	38

Località: Rosignano (Paese), La Colma, Castello di Uviglie, San Giorgio (Castello).
Collezione: Museo Geologico di Torino (2), Seminario di Casale, Bonelli, Di Rovasenda.

(1) Sismonda E., *Monog. Echinod. foss. del Piemonte.* 1841, pag. 46. — *Appendice alla Monografia Echinod. foss. del Piemonte.* 1842, pag. 6.

(2) Mel Museo Geologico di Torino trovasi pure un bellissimo esemplare di questa specie, raccolto nel Miocene Medio di Bosa (Sardegna), località che

CLYPEASTER INTERMEDIUS Desm.

Tav. II, fig. 9-9 *a*.

1837. **Clypeaster intermedius** Desmoulins, *Études sur les Échin.*, pag. 217.
1877. „ „ Cotteau in Locard, *Faune tert. de la Corse*, pag. 254.
1887. „ „ Parona C. F., *App. Paleont. Mioc. d. Sard.*, pag. 18.
1895. „ „ Cotteau G., *Échinid. mioc. de la Sard.*, pag. 24.

Alcuni esemplari ho osservato di questa specie, i quali sono alquanto depressi pur presentando la forma tipica larga, pentagonale, cogli angoli arrotondati, le loro aree ambulacrali sono petaloidi e rigonfie, le zone porifere superiormente ristrette vanno man mano allargandosi, hanno pori tondeggianti uniti fra loro da un solco obliquo. La superficie inferiore è quasi piana, nel mezzo di essa, in una larga depressione, si apre il peristoma piccolo subpentagonale; il periproto è poco sviluppato, tondeggiante, sub-marginale.

Questa specie, frequentemente confusa con altre, venne portata nei suoi veri limiti per opera del Michelin (1), che ci diede di essa un ottimo disegno, e del Cotteau che la descrisse assai minutamente: presentò parecchie varietà in Italia il Seguenza (2) e ne distinse una, la var. *calabrus* dalle aree ambulacrali non elevate, ma perfettamente piane ed a livello delle zone porifere.

Il *P. intermedius* è comune nel Miocene Medio di Malta, della Sardegna, della Corsica e della Francia meridionale, finora non era ancora stato raccolto in Piemonte.

Le dimensioni degli esemplari più sviluppati sono:

Diametro antero posteriore	millim.	124
„ trasverso	„	107
Altezza	„	33

Località: Rosignano (La Colma e Castello di Uviglie), Vignale (C. Coste).
Collezione: Museo Geologico di Torino, Bonelli.

Gen. PSAMMECHINUS Agassiz. 1846.

PSAMMECHINUS PARVUS Micht. sp.

1847. **Echinus parvus** Michelotti G., *Fossil. Mioc. Ital. sept.*, pag. 68, tav. 2.ª, fig. 19-20.
1858. **Psammechinus parvus** Desor, *Synop. Échinod. foss.*, pag. 454.

fino ad ora non ho visto citata negli studi importanti sull'Isola, del Meneghini, del Prof. Lovisato, del Prof. Parona e del Cotteau.

(1) Michelin H., *Monog. des Clypeaster Fossiles.* (Mem. Soc. Géol. d. France.) 1863, serie 2.ª Tomo VII, pag. 228, tav. 31, fig. *a-g*.

(2) Seguenza G., *Formaz. Terz. Prov. di Reggio*, pag. 54, tav. 5, fig. 3.

Numerosi esemplari di piccolissime dimensioni riferisco dubitativamente a questa specie, uno solo bene sviluppato, di forma tipica, fu raccolto dal cav. Di Rovasenda e corrisponde assai bene agli esemplari dei Colli Torinesi.

La forma è circolare e rigonfia, le zone porifere appena percettibili, hanno i pori piccoli allungati, le aree ambulacrali sono relativamente sviluppate coi tubercoli su due file grossi e distanti gli uni dagli altri; quelli delle aree interbulacrali sono poco distinti e non si può scorgere la forma, nè i granuli intermedii. Il peristoma è largo, subcircolare, alquanto depresso, munito, presso il margine, di piccole scaglie rilevate; l'apparecchio apicale è in forma di largo anello attorno al periproto che è quasi circolare. Le dimensioni dell'esemplare del cav. Di Rovasenda sono:

Diametro	millim.	4,5
Altezza	„	2,2

Questa bella specie del Michelotti, non rara sui Colli di Torino, sembra abbastanza distinta dalle altre; il *P. Serresii* Ag. ha i tubercoli più numerosi, più sviluppati, e la forma più schiacciata, il *P. Peroni* Cotteau, ha il peristoma meno sviluppato, i tubercoli più numerosi e dimensioni assai maggiori.

Località: Rosignano (Paese e La Colma).
Collezione: Museo Geologico di Torino, Di Rovasenda.

Gen. POROCIDARIS Desor. 1847.

POROCIDARIS SERRARIA Bronn. sp.

1831. **Cidaris serraria** Bronn. G., *Italiens Tertiär-Gebilde*, pag. 132.
1847. **Porocidaris serraria** Agassiz et Desor, *Catal. rais. des Échinid.*, pag. 31.
1858. „ „ Desor E., *Synops. Échin. foss.*, pag. 48.

La forma così schiacciata, coi denti marginali grossi, triangolari, ricurvi all'estremità, e rivolti verso l'apice, che il radiolo di questa specie presenta, è così caratteristica che anche in piccoli frammenti essa si può con facilità distinguere. È assai frequente presso Rosignano in esemplari talora sviluppatissimi.

Questa specie si rinviene pure sui Colli di Torino in esemplari di dimensioni alquanto più piccoli, il Bronn raccolse l'esemplare tipico a Castel-Arquato (Pliocene inferiore), ove pare non sia molto raro.

Località: Rosignano (Paese e La Colma).
Collezione: Museo Geologico di Torino, Di Rovasenda.

Gen. CIDARIS Klein. 1734.

CIDARIS aff. AVENIONENSIS Desmoul.

1837. **Cidaris avenionensis** Desmoulins, *Étud. sur les Échinid.*, pag. 336.

Alcuni grossi radioli della Collezione del Seminario di Casale ed altri frammenti raccolti dal prof. Sacco, per le dimensioni, per la forma generale, per il bottone ed il collaretto poco prominenti, si approssimano grandemente alle figure che di questa specie l'Agassiz (1), il Gregory (2), il Desor (3), il De Loriol (4), il Cotteau (5) hanno dato, da cui però si differenzia alquanto per il numero assai minore dei granuli superficiali.

In questi esemplari manca sempre la parte superiore del radiolo che, come si sa, in alcuni si allarga formando una cavità più o meno sviluppata. Questa specie è assai comune nel Miocene di Francia, di Svizzera e di Malta.

Località: Rosignano (La Colma), San Giorgio.
Collezione: Museo Geologico di Torino, Seminario di Casale.

CIDARIS ROSARIA Bronn.

1831. **Cidarites rosaria** Bronn. G., *Italiens Tertiär-Gebilde*, pag. 131.
1841. „ **nobilis** (pars) Sismonda E., *Echinid. foss. Piem.*, pag. 48, tav. 111, fig. 7 (non 6).
1843. „ **hirta** Sismonda E., *Appendice agli Echinidi fossili del Piemonte*, pag. 4.
1862. **Cidaris rosaria** Meneghini G., *Echinid. foss. Neogenici della Toscana*, pag. 16, tav. 11, fig. 6-7.

Un frammento di radiolo, che io stesso ho raccolto a Rosignano, e numerosi altri radioli intieri della lunghezza da 4 a 5 centimetri, raccolti dal cav. Di Rovasenda, per la loro forma cilindrica, irti di spine rade, ottuse, sviluppate, riferisco a questa specie del Bronn; essi corrispondono perfettamente agli esemplari dei Colli Torinesi, ne differiscono solo per le dimensioni un po' minori.

(1) Agassiz, *Descript. des Échinid. fossiles de la Suisse*, tav. 21, fig. 1.
(2) Gregory, *Maltese foss. Echin.*, tav. 1, fig. 1.
(3) Desor., *Synop. des Échinid. foss.*, tav. 7, figure 7-8.
(4) De Loriol P., *Échinid. Tert. de la Suisse*, tavola 1, fig. 8-13. — *Échinod. Tert. du Portugal*, tav. 1, fig. 14.
(5) Cotteau in Locard, *Faune Tert. de la Corse*, tav. 8, fig. 4-7.

In Italia questa specie si riscontra altresì nel Miocene dell'Imolese e di Camerino (1) e nel Pliocene di Siena, di Orciano e del Piacentino (2).

Località: Rosignano (La Colma).
Collezione: Museo Geologico di Torino, Di Rovasenda.

CIDARIS sp.

Tav. II, fig. 10.

Alcuni bellissimi radioli, lunghi, conici, leggermente appiattiti all'apice, e distinti per l'ornamentazione loro dalle specie a me conosciute, sono assai frequenti in tutte le località fossilifere di Rosignano.

La superficie loro è irta di costole longitudinali, fine, regolari, poco numerose, le quali presentano punte equidistanti, rivolte verso l'apice; queste costole si estendono su tutta la superficie del radiolo, sono alquanto più sviluppate presso alla base. Il collaretto è appena distinto da una zona un po' più prominente, liscia e di colorazione più scura; il bottone è largo-striato.

Questa specie, nella parte inferiore sopratutto, è assai prossima al *C. Peroni* del Cotteau (3) da cui però è distinta per la parte superiore piatta, per l'ornamentazione delle costole e sopratutto per il numero loro assai minore.

Località: Rosignano (Paese e La Colma), San Giorgio, Ozzano (Cava, Bertazzi).
Collezione: Museo Geologico di Torino, Seminario di Casale, Bonelli.

---

(1) De Loriol P., *Échinid. des environs de Camerino* (Toscane). 1883, pag. 12, tav. 1, fig. 5-6.

(2) Vinassa de Regnes P. E., *Echinid. Neog. Museo Parmense.* (Proc. Soc. Tos. Scienz. Nat. Pisa, 1896.)

(3) Il Dott. Simonelli (*Terr. e fossil. Isola di Pianosa*, pag. 423) identificò il *C. Peroni* con il *C. Munsteri* del Sismonda (*C. marginata*, Sismonda E., *Monog. Echinid. foss. del Piemonte*, pag. 49, tav. 3, fig. 8, *C. Munsteri*, Sismonda E., *Appendice Monografia Echin. Piem.*, pag. 394) fusione che venne pure più tardi accettata dal Cotteau (*Echinid. Mioc. de la Sard.*, pag. 8) e poi dal Bather (*Echinoderma publ.* ecc., pag. 38); ma per quanto indiscutibile sia l'autorità del distinto Paleontologo Francese su tale argomento, tuttavia esaminando attentamente l'esemplare tipico del Sismonda, che trovasi nel Museo Geologico di Torino e confrontandolo colle belle figure che del *C. Peroni* diede il Cotteau, trovo differenze tali da ritenere le due specie distinte.

Io credo anzitutto che il Dott. Simonelli fu indotto a questa fusione dallo studio degli esemplari di *C. Munsteri* del Meneghini (*Echinodermi fossili neogenici di Toscana*, pag. 21, tavola 2, fig. 8-10) esemplari in gran parte pliocenici; i quali presentano affinità indiscutibili con quelli del Cotteau e certo devono con essi identificarsi, ma che però sono ben distinti da quelli del Sismonda. Aggiungerò che la fig. 8, tav. 3 del Sismonda è poco buona, di più le dimensioni dell'esemplare sono ben diverse, e le costole piane ed irregolari sono interrotte da piccole prominenze tondeggianti quasi distaccate le une dalle altre, mentre esse sono regolari in forma di lamelle ed hanno tutta la punta rivolta verso l'apice nel *C. Peroni*.

CELENTERATI.

Gen. FLABELLUM Less. 1831.

FLABELLUM EXTENSUM Mich.

1841. **Flabellum extensum** Michelin L., *Iconog. Zooph.*, pag. 46, tav. 9, fig. 14.
1894. „ „ De Angelis G., *Corall. terr. terz. Ital. sett.*, pag. 102.
1805. „ „ Osasco E., *Corall. plioc. Piem. e Lig.*, pag. 15.
1896. „ „ Simonelli V., *Antozoi Plioc. del Ponticello di Savena presso Bologna*, pag. 153, tav. 8, fig. 6.

Questa specie, assai diffusa nel Miocene e nel Pliocene piemontese, è rappresentata nella fauna di Rosignano da piccoli esemplari mancanti per lo più dell'epitecio, i quali corrispondono alla varietà *distintum* del M. Edwards et Haime (1), varietà che alcuni anni or sono era ritenuta come specie a sè.

Località: Rosignano (La Colma).
Collezione: Museo Geologico di Torino.

FLABELLUM SOLIDUM Seg.

1865. **Flabellum solidum** Seguenza G., *Disquisiz. Paleont. Corall. foss. Mess.*, pag. 284, tav. 10, fig. 6.

Questa specie si presenta generalmente con esemplari mal conservati; manca per lo più in essi l'epitecio ed in parte la teca.

Località: Cellamonte (Villa Cristina).
Collezione: Museo Geologico di Torino.

(1) Milne Edwards et Haime Jules, *Monogr. des Turbinolides.* (Annal. des Scienz. Nat.), serie 3.ª, Tom. 9, pag. 262.

Gen. TROCHOCYATHUS E. H. 1848.

TROCHOCYATHUS MITRATUS Goldf. sp.

1826. **Turbonilla mitrata** Goldfuss, *Petref. Germ.*, pag. 52, tav. 15, fig. 5.
1838. „ **plicata** Michelotti G., *Specim. zooph. dil.*, pag. 69, tav. 2.ª, fig. 9.
1894. **Trochocyathus mitratus** De Angelis G., *Corall. terr. terz. Ital. sett.*, pag. 93.

Rari sono gli esemplari di questa specie, la quale si presenta però con esemplari di grosse dimensioni e ben conservati.

Località: Cellamonte (Cava della Costera).
Collezione: Museo Geologico di Torino.

TROCHOCYATHUS COSTULATUS E. H.

1848. **Trochocyatus costulatus** Mill. Edwars et Haime, *Ann. scien. nat.*, Serie 3.ª, tom. IX, pag. 304.
1894. „ „ De Angelis G., *Corall. terr. terz. Ital. sett.*, pag. 94.

Questa specie, propria del Miocene dell'Italia Settentrionale, non è rara nel Basso Monferrato; gli esemplari hanno mediocri dimensioni, sono però quasi sempre erosi e mancanti dell' epitecio.

Località: Rosignano (Paese).
Collezione: Museo Geologico di Torino.

TROCHOCYATHUS ARMATUS Micht. sp.

1838. **Turbonillia armata** Michelotti G., *Specimen zooph. dil.*, pag. 52, tav. 1, fig. 9.
1841. „ „ Michelin, *Icon. zooph.*, pag. 35, tav. 8, fig. 8.
1874. **Trochocyathus armatus** De Angelis G., *Corall. terr. terz. Ital. sett.*, pag. 96.

Possiedo di questa specie un solo esemplare, che ho raccolto presso La Colma; ha dimensioni alquanto maggiori degli esemplari dei Colli Torinesi, le sue cinque spine sono rotte alla base, ed hanno la sezione considerevolmente sviluppata.

Singolare è il suo modo di fossilizzazione; contrariamente a tutti gli altri, ha un bel colore nero lucente.

Località: Rosignano (La Colma).
Collezione: Museo Gelogico di Torino.

Gen. CLADOCORA Herenberg. 1834.

CLADOCORA CAESPITOSA E. H.

1848. **Cladocora caespitosa** Reuss., *Naturwiss. Abandl. v. Haidnig,* Tom. II, pag. 20, tav. 3.ª, fig. 6-8.
1893. „ „ De Angelis G., *Zoont. foss. dint. di Roma,* pag. 15.
1894. „ „ De Angelis G., *Corall. terr. terz. Ital. sett.,* pag. 74.

Più che a *C. caespitosa* i miei esemplari dovrebbero riferirsi al *C. Reussi* From., ma quantunque disparati siano ancora oggidì i pareri degli studiosi, io considero giusta la fusione delle due specie, proposta dal Reuss e validamente propugnata dal dottor G. De Angelis.

E specie comune nel Miocene e nell'Oligocene Piemontese rara nel Basso Monferrato.

Località: Cellamonte (Villa Cristina).
Collezione: Museo Geologico di Torino.

ALGHE.

Gen. LITHOTHAMNIUM Philippi. 1844.

LITHOTHAMNIUM sp.

Gli esemplari del Basso Monferrato, spettanti questo genere, hanno, relativamente a quelli illustrati dal prof. Trabucco (1), della formazione marno-calcarea di Gassino e di

(1) Trabucco G., *Sulla vera posizione del calcare di Acqui (Alto Monferrato).* Firenze, 1891, pag. 24. — *Sulla vera posizione dei terreni terziari del Bacino Piemontese.* 1894. (Atti Soc. Tosc. di Scienz. Nat.) Vol. XIII, pag. 192-205.

Bussolino, e di quella calcarea di Acqui dimensioni considerevoli; la forma loro è ovata talora subsferica, i rami tozzi, nodosi, numerosi e serrati gli uni presso gli altri, presentano un leggero rigonfiamento all'apice. Non conosco di essi i caratteri interni microscopici, più che ad ogni altra specie hanno grande analogia col *L. racemosus* Aresch. specie che si rinviene nel Miocene inferiore e che è tuttora vivente.

Il *Lithothamnium* sp. è comunissimo in tutto il Basso Monferrato (1).

---

(1) Oltre a questi, presso alla Colma (Rosignano) vennero raccolti altri importanti avanzi vegetali; i più notevoli si trovano nella raccolta Bonelli e consistono in due filliti che il Dott. Paolo Peola ha determinato come *Fagus Deucalionis* Unger. e *Quercus chlorophylla* Unger. Sotto il paese di Treville io ho raccolto fra gli altri fossili una bellissima impronta di uno Strobilo che il Dottor Peola crede essere con molta probabilità il *Pinus aequimontana* dell'Unger. Nella raccolta del Seminario di Casale, ed in quello di Rovasenda esistono dei bellissimi esemplari di frutti provenienti dalle arenarie della Colma che io credo riferibili a *Juglans*, molto probabilmente identici a quelli del Museo Geologico di Torino, provenienti dalla Morra e che il Sismonda ha determinato come *Juglans nux taurinensis* Brogn.

CONSIDERAZIONI ECONOMICHE

La formazione liguriana coi calcari a fucoidi tanto rinomati, dai quali si estraggono le calci ed i cementi idraulici, è economicamente quella più importante di tutta la regione.

Il calcare, estratto da numerosi pozzi e gallerie che si trovano in tutta la zona a Nord di Ozzano e di San Giorgio, viene trasportato e cotto nelle *Fornaci* di Casale Monferrato, di San Giorgio, di Ozzano e di esso si fa un attivissimo commercio con tutta la parte superiore della Penisola.

Si contano attualmente nel territorio di Casale 22 cave di calcare, le quali danno lavoro giornaliero a circa 744 operai, nel territorio di Ozzano se ne trovano 6 cave, ove lavorano circa 499 operai; presso San Giorgio si trova una sola cava a cui attendono circa 100 operai.

La zona aquitaniana, colle sue marne ricche di acqua, forma colli tondeggianti, rivestiti da ricchi vigneti e valli poco profonde, con campi ubertosi, comprende la parte più fertile e più coltivata del Basso Monferrato.

Povera d'acqua e conseguentemente scarsa di vegetazione arborea, la formazione elveziana offre tuttavia colle sue cave di *Cantoni*, risorse non indifferenti al Paese.

Anche qui, come in tutta la regione prealpina, l'inconsulto disboscamento, non frenato da legge alcuna, ha spogliato completamente di vegetazione arborea i fianchi e le creste dei monti, dimodochè la regione è arsa nella stagione estiva, e frequenti bufere ed uragani imperversano su di essa, distruggendone i raccolti.

L'estrazione dei Cantoni, ove si eccettuino pochissime cave, è generalmente fatta con poca intelligenza e talora con nessuna sicurezza per gli operai. Nelle cave della Colma il materiale si estrae scavando inferiormente in breccia il banco, senza sostenere convenientemente la parte superiore sporgente: presso il Castello di Uviglie, tre larghe gallerie, che penetrano per un centinaio di metri nei fianchi della collina, servono ad estrarre l'arenaria. Queste gallerie, senza rivestimento di sorta, sono scavate completamente in un materiale poco compatto e pochissimo resistente, e costituiscono colle loro frane, un grave pericolo per chi inconsciamente in esse lavora.

Ed è appunto in queste località e presso il Castello di San Bartolomeo, che si estrae il materiale più apprezzato negli usi industriali. L'arenaria fina, omogenea, che presenta ottime qualità refrattarie viene lavorata sul posto in larghe tavole, colle quali, si rivestono i forni e, conosciuta generalmente col nome di *Pietra da Forno* serve ad alimentare un attivissimo commercio colle più lontane regioni.

Gli altri banchi arenacei, che affiorano in tutta la zona elveziana, sono scavati e lavorati come pietra da Cantone, quello però che si trova nella parte Nord-Ovest del paese di

12

Rosignano, più consistente e più compatto, è suscettibile di buona lavorazione e serve come pietra d'ornamentazione. Nella chiesa di San Gaetano presso il R. Parco di Torino, nella cattedrale di Casale, nella Galleria Nazionale e nel Camposanto di Torino, si ammirano le eleganti e svelte colonnine che ornano le balaustre, le quali provengono appunto da Rosignano.

Anche l'arenaria di Vignale, quantunque più grossolana ed eterogenea, viene largamente scavata e lavorata in *Cantoni*, i quali naturalmente sono meno resistenti alle azioni meteoriche di quelli di Rosignano.

Le cave di *Cantoni* sono nel territorio di Ozzano in numero di 4; in esse lavorano circa una diecina di operai; presso Rosignano (Paese) le cave sono 2, a cui lavorano da 8 a 10 operai; presso alla Colma, le cave di pietra da Forno sono attualmente in numero di 5, in esse trovano lavoro circa 30 operai.

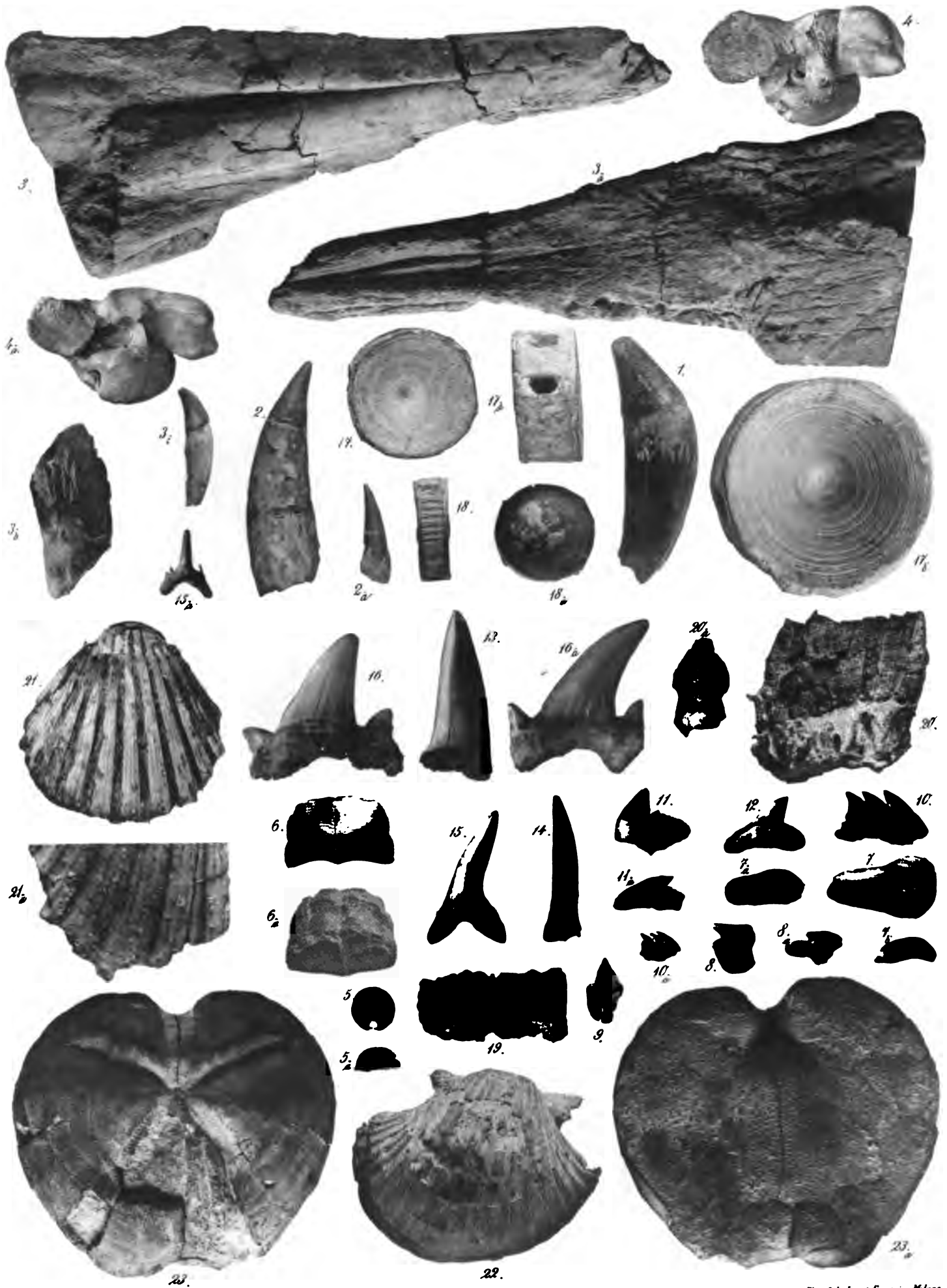
Presso Vignale, le cave da Cantoni sono in numero di 5, a cui attendono circa 15 operai.

I banchi a *Litotamni* in alcuni punti, come presso alla *Mandoletta* ed alla *Colma*, sono talmente sviluppati, e queste alghe così abbondanti, che, scavate, servono come pietrisco per l'inghiaiamento delle strade.

INDICE.

Lit. Ronchi-Milano

Figura						Collezione
1.	*Pristiphoca occitanica*	Gerv.	dente.	Grand. nat.	Vignale.	Vaschetti.
2-2 *a*.	*Tursiops miocaenus.*	Port.	„	„ „	Rosignano.	Bonelli.
3-3 *a*.	*Schizodelphis* sp.		rostro.	„ „	„	„
3 *b*.	„ „		dente.	Molto ingrandito.	„	„
3 *c*.	„ „		„	Grand. naturale.	„	Di Rovasenda.
4-4 *a*.	*Cetodonti.*	Ossa periotiche.		„ „	„	M. G. Torino.
5-5 *a*.	*Chrysophrys cincta.*	Ag.	denti.	„ „	„	„
6-6 *a*.	*Diodon italicus.*	De-Al.	dente.	„ „	Vignale.	Vaschetti.
7, 7 *a*-7 *b*.	*Pycnodus* sp.		denti.	„ „	Rosignano.	Sem. Casale.
8-8 *a*.	*Acanthias* sp.		„	„ „	„	M. G. Torino.
9.	*Centrina Bassanii.*	Law.	dente.	„ „	„	„
10-10 *a*.	*Notidanus primigenius.*	Ag.	denti.	„ „	„	Sem. Casale.
11-11 *a*.	*Galeocerdo aduncus.*	Ag.	„	„ „	„	„ „
12.	*Carcharias* (*Prionodon*) *Egert.*	Ag.	dente.	„ „	„	„ „
13.	*Oxyrhina Desorii.*	Ag.	„	„ „	„	„ „
14.	*Odontaspis contortidens.*	Ag.	„	„ „	„	„ „
15-15 *a*.	„ *cuspidata.*	Ag.	„	„ „	„	„ „
16-16 *a*.	*Lamna Bassanii.*	De-Al.	„	„ „	„	Di Rovasenda.
17, 17 *a*-17 *b*.	*Carcharidae.*		vertebre.	„ „	„	„
18-18 *a*.	*Lamna* sp.		„	„ „	„	„
19.	*Vertebre.*		dente.	„ „	„	M. G. Torino.
20-20 *a*.	*Acasta Formae.*	De-Al.	„	„ „	„	„
21.	*Pecten Bonellii.*	De-Al.	„	„ „	„	„
21 *a*.	„ „	„	„	Framm. ingrand.	„	„
22.	„ *revolutus.*	Micht.	„	Grand. naturale.	Vignale.	„
23-23 *a*.	*Pericosmus pedemontanus.*	De-Al.	„	„ „	Cellamonte.	„

Tav. I.

E. FORMA - PHOT.

Elios Calzolari e Ferrario Milano

TAVOLA II.

Figura							Collezione
1-1 *a.*	*Hemipristis Serra.*	Ag.	dente.	Grand.	naturale.	Rosignano.	Sem. Casale.
2-2 *a.*	*Oxyrhina hastalis.*	Ag.	"	"	"	"	" "
3-3 *a.*	" *crassa.*	Ag.	"	"	"	"	" "
4-4 *a.*	*Jouannetia Tournoweri.*	Loc.	"	"	"	"	I. T. Leardi.
5.	*Lima Mignaccii.*	De-Al.	"	"	"	"	M. G. Torino.
6-6 *a.*	*Schizaster Ozzanensis.*	De-Al.	"	"	"	Ozzano.	"
7-7 *a.*	*Echinolampas angulatus.*	Mer.	"	"	"	Rosignano.	"
8-8 *a.*	*Echinocyamus pyriformis.*	Ag.	"	Molto	ingrandito.	"	"
9-9 *a.*	*Clypeaster intermedius.*	Desm.	"	Grand.	naturale.	"	"
10.	*Cidaris* sp.		"	"	"	"	"

Tav. II

7. 8. 8a 7a

4. 4a

9. 9a

3. 3a

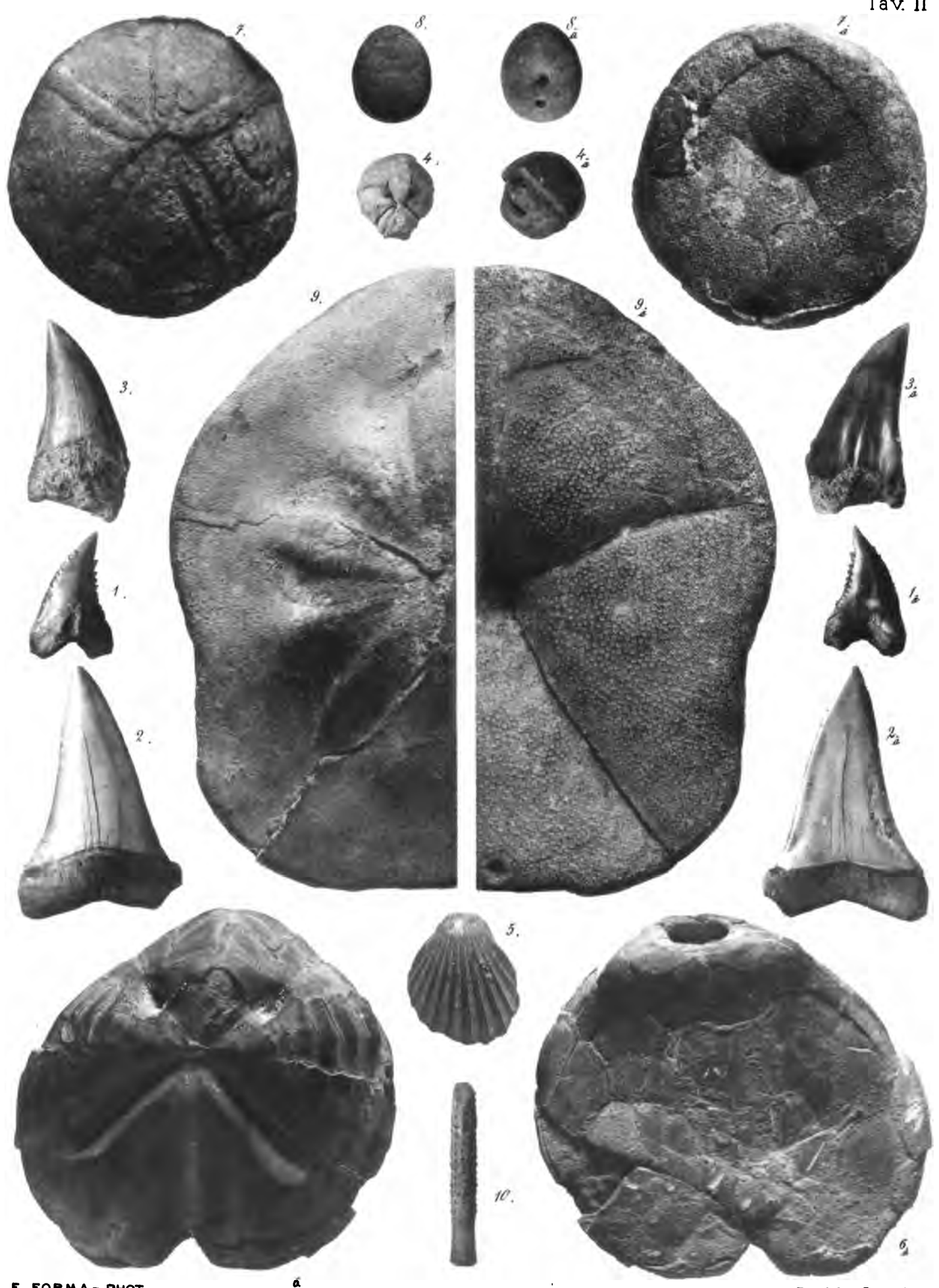
1. 1a

2. 2a

5.

10.

6 6a

E. FORMA – PHOT.

Eliot. Calcaterra & Ferrario - Milano

Tomo II. N. 7. Cocchi prof. Igino, *L'uomo fossile nell'Italia centrale;* studi paleontologici; con quattro tavole . . . . Fr. 6 —

„ 8. Garovaglio prof. Sancto, Manzonia Cantiana, *novum Lichenum Angiocarporum genus;* con una tavola . . . . „ 1 —

„ 9. Seguenza prof. Giuseppe, *Paleontologia malacologica dei terreni terziarii del Distretto di Messina* (Pteropodi ed Eteropodi); con una tavola . . . . „ 3 —

„ 10. Dürer prof. Bernardo, *Osservazioni meteorologiche fatte alla Villa Carlotta sul lago di Como ecc.;* con quattro tavole „ 6 —

Prezzo netto del volume completo con 25 tavole Fr. 18.

Tomo III. N. 1. Emery prof. E., *Studi anatomici sulla* Vipera Redii; con una tavola . . . . Fr. 3 —

„ 2. Garovaglio prof. Sancto, Thelopsis, Belonia, Wettenwebera *et* Limboria, *quatuor Lichenum Angiocarpeorum genera recognita iconibusque illustrata;* con due tavole . . . . „ 4 —

„ 3. Targioni Tozzetti prof. Adolfo, *Studi sulle Cocciniglie*; con sette tavole . . . . „ 6 —

„ 4. Claparède prof. Ed. Ren. e Panceri prof. Paolo, *Sopra un Alciopide parassito della* Cydippe densa *Forsk.;* con una tavola . . . . „ 3 —

„ 5. Garovaglio prof. Sancto, *De* Pertusariis *Europae mediae commentatio;* con quattro tavole . . . . „ 7 —

Prezzo netto del volume completo con 15 tavole Fr. 11.

Tomo IV. N. 1. D'Achiardi prof. Antonio, *Corallarj fossili del terreno nummulitico delle Alpi venete.* Parte seconda; con otto tavole . Fr. 6 —

„ 2. Garovaglio prof. Sancto, *Octona Lichena genera vel adhuc controversa, vel sedis prorsus incertae in sistemate, novis descriptionibus iconibusque accuratissimis illustrata;* con due tavole . . . . „ 2 —

„ 3. Marinoni dott. Camillo, *Le abitazioni lacustri e gli avanzi di umana industria in Lombardia;* con sette tavole . . „ 6 —

„ 4. (Non pubblicato).

„ 5. Marinoni dott. Camillo, *Nuovi avanzi preistorici in Lombardia;* con due tavole . . . . „ 3 —

Prezzo netto del volume completo con 19 tavole, Fr. 8.
Prezzo netto dei quattro volumi, complessivamente Fr. 40.

Tomo V. N. 1. Martorelli dott. Giacinto, *Monografia illustrata degli uccelli di rapina in Italia*; con 45 fotoincisioni e quattro tavole su disegni e tavole colorite originali dell'autore.

Prezzo netto del volume (non compreso fra quelli a prezzo ridotto) . . . . Fr. 20 —

Si potrà pure accettare il cambio con altre pubblicazioni di Storia naturale mancanti alla Biblioteca Sociale.

Dirigere le richieste al Segretario della Società Italiana di Scienze naturali di Milano (Italia); Palazzo del Museo Civico.

SOCIETÀ ITALIANA DI SCIENZE NATURALI
E
MUSEO CIVICO DI STORIA NATURALE DI MILANO

MEMORIE

Volume VI - fascicolo II.

LE FORME E LE SIMMETRIE DELLE MACCHIE NEL PIUMAGGIO

MEMORIA ORNITOLOGICA

DEL

PROF. GIACINTO MARTORELLI

DIRETTORE DELLA RACCOLTA ORNITOLOGICA TURATI NEL MUSEO CIVICO DI MILANO.

CON UNA TAVOLA CROMOLITOGRAFICA
E
48 ZINCOTIPIE ORIGINALI DELL'AUTORE.

MILANO
TIP. BERNARDONI DI C. REBESCHINI E C.

1898.

INTRODUZIONE.

Le mutazioni della forma e le simmetrie delle macchie che tanto prevalgono sul piumaggio degli Uccelli, e che formano l'argomento esclusivo del presente studio, sono un argomento in gran parte nuovo, nonostante che parecchi autori di gran merito abbiano già in vario senso trattato delle macchie stesse. Essi infatti le hanno considerate sopratutto dal punto di vista della struttura e della pigmentazione delle piume, ma non hanno in generale considerato, nel loro insieme, le variazioni delle forme e le simmetrie delle macchie stesse, e ciò per varie ragioni.

Prima fra queste la qualità dei materiali di cui si disponeva in passato, cioè: collezioni molto incomplete e formate di una moltitudine di esemplari malamente conservati e spesso grottescamente preparati e in secondo luogo la grande scarsità di osservazioni su individui viventi ed in perfette condizioni fisiologiche.

Quando esamino infatti qualcuno dei vecchi esemplari di una qualsiasi fra le specie più comuni, dal piumaggio più ricco di macchie, su tutta la superficie del corpo queste appaiono del tutto confuse ed il piumaggio stesso appare cosparso affatto a caso di segni diversi per colori e per forma, nè vi scorgo alcun effetto d'insieme, od una simmetria qualunque.

Ma se osservo invece un altro individuo della medesima specie in perfette condizioni, tosto mi appare la più grande regolarità di disegno in tutte le parti del suo piumaggio; poichè le diverse macchie, continuandosi di piuma in piuma, con grande precisione, disegnano sul suo corpo linee e spazi di forma e direzione ben determinate e costanti, onde mi appare nell'insieme la più grande simmetria e regolarità di segni.

Lo stesso avviene qualunque altra sia la specie che esamini in identiche condizioni, sia osservando individui preparati, sia viventi.

Se poi considero le figure, anche di un certo valore, delle opere che ebbero maggior corso fino a poche decine d'anni or sono, trovo che nessuno degli artisti ai quali sono dovute, ebbe anche il semplice sospetto che le macchie da essi imitate nelle figure medesime obbedissero ad una qualche legge di simmetria e fossero nella forma subordinate a qualche tipo fondamentale.

Solo da poco tempo, per opera principalmente di valentissimi tedeschi ed inglesi (come *Wolf*, *Gould*, *Smith*, *Keulemans* e *Mutzel*) che hanno rinunciato a rappresentare gli animali secondo le forme convenzionali e preconcette degli antichi disegnatori e pittori, e si son dati invece, con grande studio, alla fedele imitazione del vivo, in tutti i più minuti particolari, sono comparse figure nelle quali si rivela per la prima volta, una giusta intui-

1

PERNIS CELEBENSIS — SPIZAËTUS LANCEOLATUS

PARTE DESCRITTIVA.

ACCIPITRIFORMES.

DIURNI.

Secondo la classificazione del Catalogo del Museo Britannico, alla quale convenni di uniformarmi, debbo necessariamente cominciare dai *Rapaci*, sebbene riconosca che questa loro posizione ad un estremo della Classe degli Uccelli non è affatto la più concordante cogli ultimi risultati della morfologia.

Essi infatti sembrano piuttosto occupare una posizione intermedia tra vari altri ordini. Lo Sharpe in un suo pregevolissimo scritto intorno alle recenti classificazioni (*A Review of recent attempts to classify Birds*, pag. 63 e 78, R. Bowdler Sharpe, Budapest, 1891) li colloca tra i *Pelecaniformi* ed i *Coraciiformi* e, sulla pianta che ne dà, appaiono altresì vicini ai *Pelargiformi* ed ai *Gruiformi*, avendo con ciascuno di questi ordini evidenti punti di contatto, cioè coi *Gruiformi* stessi per mezzo dei *Dicholophi e Serpentarii;* cogli *Anseriformi* per mezzo delle *Fregatae* e finalmente coi *Coraciiformi* di Seebohm per mezzo dei *Pseudogryphi* e forse anche degli *Psittaci*, ai quali, per quanto formino un gruppo ben distinto, pure non si possono negare dei caratteri di *Picariae* misti ad altri di tipo accipitrino.

Comincio adunque coi rapaci che lo Sharpe stesso divide in *Chatartidiformi* ed *Accipitriformi*, i primi abbracciando i Vulturidi del Nuovo Mondo, o *Pseudogryphi*, ed i secondi tutti gli altri rapaci diurni e notturni dei due mondi.

Circa i *Vulturidi* del mondo antico non è molto da dire intorno alle macchie; queste anzi mancano quasi del tutto e si riducono per lo più alla semplice differenza di colore tra il centro delle piume e le parti circostanti, come nelle varie specie dei generi *Gyps*, *Otogyps* e simili: solo notevole per macchie spiccate essendo il *Gyps ruppellii* le cui piume nere terminano tutte con una punta bianca, carattere del quale non si trova alcun indizio nei generi affini ed è quindi necessario ammettere che siano esistite altre forme intermedie con piumaggio similmente macchiato, per spiegare l'origine di questa.

La rarità delle macchie è del resto facilmente spiegata, per questi animali, dal loro poco bisogno di caratteri protettivi, poichè pare che le macchie abbiano per principale effetto quello di rendere meno cospicui gli animali in genere, mentre i Vulturidi, grandi e forti e nutrentisi di carni corrotte, non hanno speciali motivi, per riuscire poco vistosi.

Ciò vale anche per il piccolo genere *Neophron*, ma specialmente si applica ai loro rappresentanti d'America e cioè ai *Mimogypes* (o *Pseudogryphi*) che, per quanto differenti per caratteri dai generi sopranominati, sono nelle medesime condizioni di esistenza.

Infatti, sia nei *Sarcorhamphi*, come nei *Gyparchi*, non vi sono macchie, ma un colorito a parti ben spiccate, aventi carattere di distintivi specifici pel riconoscimento degli individui della stessa specie fra loro, anche a notevole distanza, nel volo. Quindi il largo spazio bianco delle ali del Condor (*Sarcorhamphus gryphus*) che spicca sul color bleu nero del rimanente ed il color isabellino dell'Avvoltojo papa (*Gyparchus papa*) che risalta da lungi sul nero delle remiganti, come il color nero a riflessi bluastri degli Urubù (gen. *Catharistes*), sarebber tutti distintivi specifici e nulla offrono da considerare per l'argomento che sto trattando.

Invece nelle specie che seguono, del gen. *Polyborus*, trovo un primo esempio d'una maniera di macchie che s'incontra in molti altri rapaci, se non addirittura nel maggior numero; osservo cioè in essi un piumaggio di gioventù in cui le macchie sono rappresentate dai centri chiari allungati delle penne in contrasto colle macchie cuoriformi od a fascie, caratteristiche del piumaggio adulto di alcune specie e del coloritò senza macchie, o quasi, degli adulti di altre, come negli *Ibycter*. Analoga trasformazione noto nelle fasi del *Polyboroides* i cui giovani hanno piumaggio bruno macchiato di bianco che si converte in quello plumbeo listato per traverso di bianco e nero degli adulti.

Nelle *Circinae* vi è pure spiccato contrasto tra la fase giovanile a macchie fitte longitudinali e quella adulta in cui le macchie scompaiono, o si restringono e mutano di colore, facendosi p. es. rosse, mentre erano nere nei giovani, come nel nostro *Circus cineraceus*. Ma in questa famiglia ciò che è più notevole si è il gran numero di macchie nella regione faciale che contribuiscono ad aumentare il loro aspetto di strigi, specialmente nei giovani e costituiscono un caso di mimetismo.

Nel gen. *Circus* si verifica ancora l'assunzione di colori diversi per le fascie caudali molto cospicue e comuni ai due sessi, le quali sembrano formare un distintivo molto efficace, giacchè osservai che si riconoscono questi falchi da tale carattere, anche a distanza, ogni volta che allargano la coda nel volare.

La riduzione poi, o scomparsa di tutte, o parte delle macchie, col passaggio allo stato adulto, è veramente un fatto comunissimo; così nei *Melierax* alle macchie longitudinali della parte anteriore del collo dei giovani, succede il grigio uniforme degli adulti, e alle irregolari fascie addominali dei primi, le fine vermicolature trasversali dei secondi. Nel nostro *Astur palumbarius* pure è evidentissima la conversione completa del colorito e delle macchie tra l'abito giovanile fulviccio, a lunghe goccie nere nelle parti antero-inferiori, e quello perfetto a fascie nere trasverse su fondo bianco. In altri Astur invece, senza cambiarsi la forma e la direzione delle macchie, si differenziano assai i colori di fondo e si accentua la formazione di una linea mediana di macchie allungate sulla gola; carattere singolare e notevole che trovasi in molte altre e diverse forme, p. es. nell'*Astur trivirgatus* e nel gen. *Asturinula* (*A. monogrammica*). In altre specie (*A. sphenurus*, *A. polyzonoides*, *A. macroscelides*) noto la graduale formazione del fine piumaggio a fascie trasversali, il che vedo specialmente chiaro in un immaturo *A. polyzonoides*.

In altre specie ancora, come *A. badius*, *A. soloensis*, *A. cruentus*, i cui giovani hanno macchie longitudinali sul collo e fascie parallele sull'addome, gli adulti hanno invece sottili strie trasverse in tutte le parti antero-inferiori.

Analogo contrasto vedo in varie *Asturinae* (*A. plagiata*, *A. nitida*, *A. magnirostris*, *A. pulcherani*, *A. ruficauda*, *A. nattereri*). In alcuni falchi affini, come nel gen. *Butastur*

persistono bensì coll'età le macchie longitudinali, ma si vanno restringendo e mostrano una tendenza a raggiungere un piumaggio a colore unito, senza macchie, quale si realizza nel gen. *Buteola* in cui la *B. brachyura* non conserva che poche macchie ben circoscritte ai lati del petto, e la *B. leucorrhoa* conserva solo le larghe e spiccate fascie caudali.

Progredendo in simile osservazione cresce sempre il numero dei casi; onde appare quasi legge costante tale riduzione, o trasformazione delle macchie, indipendentemente dai gruppi che si osservano; infatti i giovani del *Tachythriorchis albicaudatus* e dell'*Heterospizias meridionalis* hanno capo, collo e ventre bianchi macchiati di bruno-ruggine pel lungo, mentre le medesime parti negli adulti sono rosso-rugginose uniformi, con fitte e sottili fascie nere trasverse, e anche le fascie caudali si trasformano.

La stessa cosa avviene nel gen. *Buteo* e primo fra tutti ricordo il bellissimo *B. erythronotus*, il cui giovane somiglia quasi alla nostra pojana (*B. vulgaris*), mentre l'adulto ha un colorito estremamente differenziato, colle parti antero-inferiori candide, appena vermicolate parzialmente sui fianchi, e in esso, alle molte fascie parallele della coda dei giovani, si sostituisce l'unica larga banda nera subterminale dell'adulto.

Nel *B. vulgaris* e *B. desertorum* la differenza è bensì meno forte, ma sempre si nota una sensibile riduzione delle macchie coll'età, e talora può essere completa nei vecchi individui della seconda specie che divengono uniformemente di colore rosso-ruggine in tutto il corpo; uguale tendenza vedesi nel *B. ferox, B. jackal, B. borealis, B. lineatus, B. latissimus, B. brachypterus, B. hemilasius,* tra le specie che ho presenti, e in altre ancora osservate, o figurate, nonchè nelle due specie di *Archibuteo*, (*A. lagopus, A. sancti johannis*).

Nel gen. *Busarellus* (*B. nigricollis*), fatta astrazione dalla speciale concentrazione di pigmento che forma la larga macchia nera gulare, vi sono le molte e varie macchie dei giovani che spariscono coll'età per produrre il piumaggio rosso-fulvo uniforme definitivo, e così il piumaggio unito, nero di alcune *Urubitinghe* adulte deriva da quello fittamente e largamente macchiato di nero su fondo fulvo-gialliccio dell'età giovanile.

Una notevole eccezione a questa regola trovo nel gen. *Thrasaëtus* i cui giovani hanno una tinta chiara uniforme negli spazi occupati poi dalla larghe macchie nere e la medesima cosa succede in alcuni grandi *Spizaeti*, mentre in altri torna a far capo la regola comune della diffusione di un colorito uniforme per successiva riduzione e scomparsa di macchie giovanili: del resto la scarsità e mancanza delle macchie nelle grandi specie dei vari ordini mi è sembrata un fatto assai generale, per non dire universale, in rapporto, mi sembra, col minor bisogno di protezione che hanno le specie maggiori di un dato gruppo rispetto alle minori.

A proposito del gen. *Spizaetus* giova ancora segnalare uno dei più bei casi di rassomiglianza *mimetica* che io mi conosca, offerto dallo *Spizaetus lanceolatus* delle isole Celebes, il quale corrisponde per colorito generale, dimensioni, direzione e forma delle macchie ad una specie colla quale non ha nulla che fare, cioè il *Pernis celebensis*. Ambedue hanno coda ampia ed assai lunga con larghe fascie, sottocoda, addome, calzoni e tarsi a fascie trasverse bruno-nere su fondo bianchiccio, petto e collo fulvi a macchie lanceolate verticali, gola bianca percorsa nel mezzo da una spiccata striscia di macchie allungate.

I *Pernis* sono uccelli relativamente deboli, insettivori, mentre gli *Spizaëti* sono predoni d'agguato, audaci e fulminei. Ora queste due specie nominate e figurate nell'apposita tavola

da me eseguita a colori, vivendo nella stessa regione, mi è sorto il dubbio che si tratti di un nuovo e singolar esempio di *mimetismo*. Ma se anche il *mimetismo* non entra per nulla in questo caso, esso non è meno notevole dal punto di vista della formazione delle macchie, poichè dimostrerebbe che le loro variazioni tendono a verificarsi secondo leggi determinate e possono quindi raggiungere eguali disegni anche tra forme molto diverse, quali sono certamente queste due.

Nel singolare *Heteropus gurneyi* il piumaggio si discosta affatto da quelli descritti e volge piuttosto alle condizioni di quel gruppo di aquile che ha veste bruna, lunghi e stretti centri chiari alle piume nelle prime fasi, e che potrebbe anche essere derivato da questa o da simile altra forma, giacchè soventi sta appunto nelle forme aberranti, come l'*Heteropus*, l'origine di quelle che sogliamo considerare come normali, solo perchè più numerose e più comuni.

Nello stesso *Heteropus* finalmente anche le parecchie fascie caudali sono piuttosto aquiline che spizaetine ed anche il piede mi sembra più decisamente aquilino.

Nei *Neopus* nulla trovo di notevole; ma nei *Nisaëtus*, specialmente nell' europeo *N. bonelli* (*N. fasciatus*) è evidente la riduzione delle macchie coll'età; però solo dopo il secondo abito, il primo essendo a macchie limitatissime in mezzo alla gran diffusione su tutto il piumaggio di pigmento fulvo-rugginoso: forse più protettivo. L'africano *N. spilogaster* si comporta analogamente, a giudicare dai due esemplari che ho presenti; e così anche sembrami avvenire nelle varietà chiare del *N. pennatus*.

Nelle aquile macchiate del tipo dell'*A. clanga*, *A. pomarina*, *A. nipalensis*, *A. mogilnik*, i centri chiari su fondo rossastro, e le punte bianchiccie delle copritrici alari scompaiono, cedendo il luogo al colorito terreo, o bruno, dell'età adulta. E se non vi sono vere macchie come nell'aquila reale (*A. chrysaëtos*), possono esservene almeno di apparenti, cioè formate dal contrasto tra la metà esterna, bruno-scura, delle piume e la metà basale bianca.

Anche nei giovani di vari *Haliaëtus*, p. es. l'*H. albicilla*, le macchie sono di simile natura e non è forse senza una ragione biologica la rassomiglianza che hanno colle vere aquile, onde a molti accade di confonderli con esse, mentre nell'età adulta si manifestano profondamente diversi.

Nei *Geranoëtus* osservo la stessa condizione di cose che nelle Pojane e nelle Urubitinghe.

E qui si presenta il caso singolare delle macchie dell'*Herpetotheres cachinnans*, il quale ha due originalissime macchie nere fàciali che non hanno riscontro in alcun altro rapace diurno, ma soltanto sono stranamente ripetute sui dischi faciali del *Syrnium perspicillatum*, fra gli strigiformi, che vive presso a poco nella stessa area geografica. (1)

Macchie pure aberranti sono quelle bianche e rotonde onde è cosparso il piumaggio dei vari *Spilornis* adulti, ma i loro giovani hanno macchie longitudinali del tipo predominante su fondo chiaro brunastro e negli affini *Circaetus* prevale pure la progressiva riduzione delle macchie coll'età, le femmine conservandone generalmente un maggior numero.

Tra le Milvinae trovo sopratutto degni di nota gli *Haliastur* per spiccato contrasto tra giovani e adulti: i primi avendo fitte macchie longitudinali bianchiccie in tutte le co-

(1) Il Gen. *Herpetotheres* secondo lo Sharpe (cat. I, pag. 277), si trova dalla Bolivia e Paraguay sino al Messico merid. ed il *Syrnium perspicillatum*, occupa l'America centrale dal sud del Messico alla Guiana, Amazzonia e Brasile.

pritrici, su fondo bruno, mentre i secondi hanno un colorito fortemente differenziato, bianco e rosso-cannella, colle parti bianche macchiate sottilmente di nero sugli steli nell'*H. indus*, un po' meno nell' *H. intermedius*, e meno ancora, o nulla affatto, nell'*H. girrenera* che diviene così il più differenziato di tutti.

Ma il piumaggio lineato di bianchiccio lungo gli steli dei giovani *Haliastur* è quello stesso che domina nei giovani *Milvus* di varia specie, come il *M. migrans* e suoi affini (*M. aegyptius, M. affinis, M. melanotis*) e non è quindi fuori di proposito il considerarlo come il piumaggio primitivo originario dei Nibbi veri. Esso si ritrova difatti nel *M. regalis*, con poca diversità, e si vede benissimo in alcuni individui il graduale sostituirsi delle macchie nere centrali, allungate che conducono all'abito distintivo degli adulti.

Solo nella lontana *Lophoictinia isura* di Australia si osservano le macchie allungate di tipo ordinario, circondate da spazio chiaro tra il centro ed il margine delle piume, e spariscono anche le fascie caudali degli altri Milvi. Il dorso conserva in queste specie, come del resto in generale, una tinta più uniforme, cioè tende al bruno, per lo più cupo, ove non sia traversato da macchie, il che ha pure qualche importanza come colore protettivo generico.

Taccio dei *Nauclerus* e degli *Elanoides* dei quali non posseggo giovani e mi limito ad accennare alle due curiose macchie che spiccano su ciascun lato del petto tanto degli adulti come dei giovani del piccolo *Gampsonyx swainsonii*.

Nei giovani *Elanus* le macchie oscure sul capo e sui centri delle piume del petto sono di tipo usuale allungato, ma poco decise e destinate a sparire presto nel piumaggio specializzato degli adulti e in pari tempo si dileguano le marginature bianche sul dorso, sulle scapolari, e sul nero delle piccole e medie copritrici dell'ala.

Nel genere *Ictinia* gli adulti hanno colorito uniforme plumbeo cupo ed i giovani sono molto macchiati sopratutto nel senso longitudinale.

Le medesime condizioni che ho già segnalate pei Butei Urubitinghe, ecc. si ripetono nel gen. *Rostramus* il cui colorito nero uniforme, succede a quello giovanile ocraceo, coperto da macchie allungate nere, nella usuale direzione dall'alto al basso, sulle parti antero-inferiori.

Notevole è la striscia mediana nera sulla gola bianca che trovasi in vari altri falchi (*Astur trivirgatus, A. griseiceps, Asturinula monogrammica* ed altri) e che riappare in alcuni *Pernis*, nei *Leptodon*, nei *Baza* (giov. di *B. madagascariensis*).

Della irregolare veste del *Pernis celebensis* già ho detto trattando degli *Spizaeti*. Anche nel comune, variabilissimo *Pernis apivorus*, quando non riveste l'abito melanico uniforme fino dalla nascita, prevalgono largamente le macchie nel piumaggio dei giovani e lo stesso può dirsi presso a poco delle altre specie dello stesso genere delle quali tutte è altresì caratteristico l'aspetto largamente fasciato dell'ampia coda,

Nei *Leptodòn* e nei *Baza* prevale il tipo di macchiatura a fascie parallele che attraversano le parti inferiori, ma non è raro neppure il tipo di macchie verticali, come riscontrasi nel primo abito del *Leptodon cayennensis*.

Il carattere sopra accennato della striscia mediana sulla gola riappare anche negli *Arpagus* giovani e adulti, fra le Falconinae, ed anche in questi è il solito contrasto fra la veste a macchie dei giovani e quella a colori uniti degli adulti e sempre si conservano la fascie caudali spiccate.

Ma a questo punto mi si presentano i piumaggi affatto aberranti e singolarissimi dei minuscoli *Microhierax* e dei *Poliohierax;* piumaggi che non sembrano affatto propri di rapaci, ma di passeracei, e che hanno solo qualche debole riscontro nel *Gampsonyx*, già descritto. Oltre ad essere altamente differenziati per intensità insolita di riflessi metallici, per novità di pigmento e lucidità serica di superficie delle piume, offrono anche macchie del tutto singolari, sotto forma di spazi ovali sul vessillo interno delle remiganti, e assai differenti dalle analoghe macchie di molte altre *Falconinae.* Lo stesso si osserva per le macchie ovali ben definite e simmetriche della coda nella quale l'origine da spazi chiari interposti alle fascie scure non è più così evidente come in altre *Falconinae* ed assumono così un carattere di bellezza che forse è distintivo specifico, cioè di riconoscimento, e forse anche in parte sessuale.

Pure notevole è la fascia frontale e sopraciliare bianca che scende lateralmente sino al dorso e giunge a formare il semicollare del *Microhierax cœurulescens* mentre è limitatissima nel *M. fringillarius.*

Notevolissimo poi è il *M. latifrons* pel largo e spiccato spazio bianco che occupa tutta la fronte e la metà anteriore delle guancie, nettamente staccandosi dal nero-turchino lucido col quale cònfina. Un po' meno aberrante è il *Poliohierax semitorques.*

Si è visto come sia frequente negli abiti giovanili la presenza contemporanea di macchie allungate sul collo e sul petto e trasversali, parallele, sul ventre e sui fianchi, e che coll'età tale condizione cessa, sia per semplice riduzione, sia per sparizione delle macchie; tuttavia non sempre avviene così e difatti nel *Dissodectes zoniventris* si conservano anche nel piumaggio definitivo i due opposti ordini di macchie nel modo più evidente, mentre nella numerosa serie dei *Tinnunculus* che segue, prevale la regola generale della riduzione coll'età, fino alla scomparsa totale che si verifica in alcune specie, come nel *Cenchris tinnunculoides* (Falco grillajo).

In questa avviene in pari tempo la più completa separazione dei colori, cioè del grigio della coda e del capo, del rosso-mattone del dorso e delle ali e del colore carnicino delle parti inferiori, le quali possono risultare prive affatto di macchie nei maschi adulti perfetti. Al quale fatto già aveva accennato lo Sharpe nell'opera sugli uccelli d'Europa, facendo notare come " nel modo col quale questi falchi raggiungono l'abito di adulti, si ha " la chiave della probabile maniera onde si sono ottenute per evoluzione le specie i cui " maschi hanno capo e coda grigi da quelle che erano uniformemente rosse „. (*A Review of recent attempts*, etc.)

Ciò è molto notevole, perchè mostra come le conclusioni a cui conduce lo studio delle macchie non sono diverse da quelle a cui si giunge collo studio dei colori; ma su questo avrò frequenti occasioni di ritornare.

Anche nel gen. *Erythropus* le prime fasi sono a macchie di tipo ordinario ed anzi i giovanissimi *E. vespertinus* (Falco cuculo) sono talmente diversi dall'adulto, che li ho spesso visti classificati come *Aesalon regulus*, o come *Hypotriorchis subbuteo*, per le loro macchie che imitano benissimo quelle dei giovani di queste due specie. Quindi l'*E. vespertinus* è pure tra le molte specie nelle quali avviene la riduzione graduale completa delle macchie, solo in alcuni individui conservandosene una leggerissima traccia lungo gli steli: l'*E. amurensis* è nelle stesse condizioni.

In ambedue poi considero il colorito affatto aberrante dei maschi adulti, come in istretto

rapporto colle abitudini insettivore di questi falchi, e così anche la maggior purezza e vivacità di tinte raggiunte dal *C. tinnunculoides*.

Nelle varie specie di *Hypotriorchis* è frequente il processo di riduzione delle macchie, ma in alcune esse si fanno invece più intense e decise ed in altre mancano affatto per causa di melanismo, come nel dimorfo *H. eleonorae*.

L'elegante distribuzione di colori e di fascie che distingue l'*H. femoralis* adulto si forma appunto dopo la riduzione e scomparsa delle macchie longitudinali primitive sulla gola e sul collo e delle altre sul petto e sui fianchi.

Anche nel comune Smeriglio (*Aesalon regulus*) le fitte e larghe macchie delle parti inferiori e del collo si vanno restringendo fino a scomparire, a misura che subentra la tinta rosso-fulva uniforme dell'abito adulto, e in pari tempo si riducono le macchie trasversali delle parti superiori e delle ali, quando queste parti si tingono del bel grigio turchiniccio definitivo: analogamente si comportano gli americani: *E. columbarius* ed *E. richardsoni*.

In un giovane *Kicquera typus* osservo il passaggio dalle macchie allungate a quelle trasversali degli adulti, e così anche il piumaggio tanto specializzato di questo piccolo, elegante falcone, deriva esso pure da uno di tipo comune, nel quale la macchie lineari del collo scompaiono, mentre quelle cuoriformi più basse si vedono convertire grado a grado in fascie trasverse.

Similmente ha luogo sulle parti superiori la trasformazione delle macchie triangolari giovanili nelle fascie parallele regolari degli adulti, intese a raggiungere un disegno definito, come quello che distingue questa specie tanto isolata dalle altre.

Nella serie dei Falconi, dei quali ho potuto osservare grandissimo numero, oltre gli esemplari contenuti nel Museo Turati e spettanti alle specie *F. peregrinus*, *F. punicus*, *F. minor*, *F. barbarus*, *F. melanogenys*, *F. cassini* e *F. peregrinator*, (1) si manifesta sempre il solito contrasto tra la costante forma allungata verticale delle macchie dei giovani e le macchie a fascie trasversali degli adulti, le quali mostrano una risoluta tendenza a ridursi di numero e a rimpicciolirsi, o a scomparire totalmente.

Di quest'ultimo caso ho un esempio evidentissimo in uno splendido esemplare adulto di *F. peregrinator* in cui vedo essersi raggiunta la completa specializzazione del piumaggio in tre colori: il bianco puro della gola, il rosso-mattone uniforme, ben separato dalle parti inferiori, e il grigio-azzurro, pure uniforme ed intenso delle parti superiori. Ciò tende a provare che il *Pellegrino* e tutte le altre forme sue affini conservanti le macchie in maggior o minor numero ed estensione, rappresentano solo altrestanti stadii di imperfetta evoluzione del colorito: imperfezione che sembra tuttavia mantenuta dalla selezione naturale, perchè di carattere più protettivo che il piumaggio altamente differenziato del *F. peregrinator* stesso, la cui area è tanto circoscritta nell'Asia.

La stessa cosa appare evidente nella serie del *Falco lanarius*, *F. feldeggi*, *F. tanypterus* *F. biarmicus*, colla sola differenza che le macchie degli adulti, invece di formare fascie trasversali, sono piccole, cuoriformi, o quasi rotonde: ma, in questo caso, si ha soventi in indi-

(1) Ammesso che realmente si tratti di *specie* proprio distinte, ciò che non è il caso discutere dal punto di vista presente.

vidui adulti la scomparsa totale delle macchie inferiori e superiori, come avviene specialmente nel *F. biarmicus* di cui vedo un bellissimo esemplare immacolato, che sarebbe da considerare, secondo me, come il massimo grado di evoluzione dei *Lanarii*.

Lascio da parte il piumaggio melanico del *Gennaia subniger* e quella del *G. jugger* che del resto neppur contraddice alla regola, per quanto non appaia grande, nei due soli esemplari che ho dinanzi, la differenza tra giovani ed adulti, giacchè, anche nelle poche macchie che presentano, sono sempre in armonia coi casi precedenti. Così pure gli stessi fatti si osservano nel *G. saker* e tra i giovani e adulti del gen. *Hierofalco*, il candore dei quali in alcune varietà (*H. candicans*), è in aperto contrasto, non pure col melanismo di certe altre (*H. labradorus*, var. melan.), o col colore cupo dominante dell'*H. holboelli*, ma sempre e sopratutto, coi giovani, a qualsiasi varietà appartengano, aventi larghe e numerose le macchie allungate delle parti àntero inferiori, spesse e marcate quelle trasversali dalle parti superiori, delle ali e della coda, che negli adulti può divenire uniformemente candida.

Nel sott'ordine Pandiones il gen. *Pandion* completamente si stacca da tutti gli altri predatori diurni e parrebbe a prima vista che dovesse offrire spiccate diversità anche per le macchie, ma invece si uniforma anch'esso alla regola generale. Infatti sulle parti superiori e sulle ali le spiccate marginature chiare dei giovani riducono nelle condizioni di vere macchie tutti i centri delle copritrici, mentre sul petto vi sono larghe macchie bruno-rugginose che si riducono e scompaiono, insieme alle marginature, lasciando spazi uniformi, in luogo di macchie, nell'adulto; ciò specialmente riesce visibile nelle sottospecie o varietà geografiche, *P. carolinensis* e *P. leucocephalus*.

Sono per tal modo giunto al termine della mia rapida rassegna delle macchie nei rapaci diurni, nei quali due fatti principalmente mi sembrano risultare costanti; cioè:

1.° la grande diffusione delle macchie d'ogni forma negli abiti primitivi, le quali si vanno riducendo di numero e cambiando di forma a misura che si pronunziano, o si differenziano i colori coll'età;

2.° la notevole scarsità dei piumaggi completamente privi di macchie anche negli adulti nei quali in generale si osserva piuttosto una forma od una direzione di macchie opposte a quelle dei giovani.

I coloriti molto specializzati e certi segni distintivi, o di riconoscimento, di parecchie specie appartengono ad un ordine di fatti che si verificano in tutti gli altri ordini di uccelli.

STRIGES.

Considero le Striges come un sott'ordine degli Accipitriformes e quindi non come una creazione isolata e diversa dai veri rapaci, come per certi caratteri alcuno aveva creduto. Io non vedo infatti in essi una sì profonda differenza che basti a ritenerli d'origine diversa dagli Accipitres, per quanto gli effetti accumulati nel tempo da un diverso adattamento, ne li abbiano allontanati. Neppure credo ad alcune parentele ch'esse abbiano colle *Caprimulgidae* e poco anche alle loro affinità colli Steatornithes, che potrebbero essere solo apparenti, per fortuite rassomiglianze esterne, mentre i caratteri anatomici che hanno in comune sono pochissimi.

D'accordo quindi collo Sharpe, mi sembra che la vera posizione delle Striges sia dopo i Pandiones e che primi vengano, per affinità con questi ultimi, i gen. *Scotopelia* e *Ketupa*.

In queste le macchie si discostano meno da quelle degli ACCIPITRES, prevalendo la forma lineare ed allungata dall'alto al basso, e solo nella *Ketupa ceylonensis* noto una maggior tendenza verso il piumaggio delle altre BUBONINAE, per l'apparizione delle piccole fascie trasverse ai lati delle macchie mediane allungate delle parti inferiori.

Anche le parti superiori, mentre nelle *Scotopeliae* sono del tipo a fascie trasversali parallele, nelle *Ketupae* si avvicinano al disegno complesso che domina nell'intero sott'ordine STRIGES, con ben poche eccezioni.

Nelle *Ketupae* è pure notevole l'apparizione degli spazi bianchi sulla gola che si spiegano poi decisamente nei *Bubo*, compreso il nostro Gufo Reale (*B. ignavus*), e riescono uno spiccato carattere di famiglia. E qui è il caso di ricordare, che macchie bianche gulari analoghe si verificano ancora nelle CAPRIMULGIDAE, nelle quali àltresì è una certa rassomiglianza generale colle veste delle *Striges*, ma in questa io non vedo altro che una conseguenza della selezione naturale, riducente gli animali notturni, di qualunque forma, ad un colorito comune. Da ciò derivano le diversità considerevoli ed i contrasti che si trovano tra le STRIGES e gli ACCIPITRES, le quali mi inducono a credere che la loro separazione sia cominciata molto anticamente.

Io non mi fermerò a descrivere minutamente il piumaggio del Gufo reale, come richiederebbe la moltiplicità di forme delle fitte macchie di cui è tutto cosparso, ma accennerò invece subito allo spiccato contrasto che esiste fra la direzione delle macchie sulle piume, e quello delle macchie ad ondulazioni oscure trasversali su tutto il piumino dei pulcini; contrasto che osservo frequentissimo, anzi quasi costante, nei rapaci notturni, mentre i pulcini dei rapaci diurni hanno piumino senza macchie. Tale differenza infatti mi sembra importante ed in istretta relazione colla celerità di sviluppo delle STRIGES il cui piumino si converte assai rapidamente nelle piume del primo abito, come ho potuto verificare col confronto di numerosi ed ottimi esemplari. La stessa osservazione ho fatta pel *B. virginianus* e *B. orientalis*.

Nel *B. lacteus* sono da ricordare come distintivi specifici le larghe macchie nere dei ciuffi e dei lati dei dischi faciali. Lascio da parte il *B. coromandus* ed il *B. nipalensis*, che nulla mi offrono di speciale, e faccio invece notare la simultanea presenza normale di due ordini di macchie diverse che si sovrappongono in alcune altre specie di Gufi (*B. capensis*, *B. magellanicus*, *B. maculosus*) e che vedo massimamente accentuata nel *B. leucostictus* le cui parti inferiori, regolarmente attraversate da fascioline oscure, sono qua e là chiazzate da larghe macchie brune arrotondate producenti un effetto diverso dell'usato.

Nel gen. *Scops* il rapido passaggio dal piumino dei nidiacei all'abito dei giovani, che appena si distingue da quello degli adulti, è visibilissimo anche nel comune Assiolo (*Scops ephialtes*), quindi si accentua massimamente il contrasto, per questo riguardo, cogli *Accipitres* e in ciò mi sembra non essere intervenuta la selezione naturale, tendente a dotare i giovani degli uccelli, anzi forse degli animali in generale, di un colorito più protettivo possibile. A che infatti servirebbe una differenza fra il piumaggio dei giovani e quello degli adulti per quelle specie che di giorno stanno generalmente nascoste e rinchiuse, uscendo solo di notte, quando tutti i colori sono eguali e tanto sarebbe protettiva una forma di macchie come un'altra? Invece io credo che la selezione naturale intervenga qui in un altro senso; nel determinare cioè il bel piumaggio finamente disegnato su fondo grigio che tanto mirabilmente armonizza col colore della corteccia degli alberi. E difatti l'Assiolo (e credo anche

i suoi affini non Europei) è tra le specie che amano passare le calde ore del giorno nascoste ed immobili tra le biforcature dei grossi rami e, per la sua forma speciale e la sua immobilità, oltrechè per questo suo colorito, sfugge affatto alla vista. 'Il pulcino invece, che sta chiuso nel cavo dei tronchi, è candido come le uova.

Ma il piumaggio degli Assioli è analogo a quello dei Succiacapre (gen. *Caprimulgus*) e a quello del Torcicollo (gen. *Iynx*) che non hanno con esso alcuna parentela, mentre anche in questi raggiunge lo stesso risultato protettivo; quindi a me pare abbastanza evidente quale sia la parte che ha in esso la selezione naturale.

Studiando più minutamente il piumaggio degli *Scops*, appare caratteristico, nelle parti anteriori, il sistema di macchie lineari nere, fiancheggiate da spazi bianchi, separati tra loro da sottili fascie e da fine vermicolature brune e lo stesso, o presso a poco, anche nelle parti superiori e sul capo; solo il fondo ne è generalmente più fosco e l'effetto complessivo più uniforme.

Come segni particolari le macchie bianche alla gola e quelle che sono sul lato esterno delle scapolari. In varie specie si aggiungono ancora speciali macchie nere ben distinte, come quelle sui lati dei cerchi faciali (es. *S. leucotis*, *S. sagittatus*, *S. brasiliensis*, *S. asio;* e solo accennate in *S. semitorques*), carattere già osservato in *Bubo lacteus* e in varie altre *Buboninae.*

Si differenziano alquanto dagli altri *Scops* per macchie fortemente disegnate e contrastanti col fondo chiaro lo *Scops tricopsis*, e per le grandi macchie chiare sugli ampi ciuffi le curiose *Lophostrix* (*L. cristata. L. stricklandi*) nelle quali mancano le macchie vere sul resto delle piume, rossastre o brune, solo finamente vermicolate, e i cui pulcini sono invece di un bianco affumicato.

Il gen. Podargina pel poco sviluppo dei suoi cerchi faciali, e le sue scarse macchie bianche su fondo rossastro quasi uniforme, si può considerare come aberrante.

Non è il caso di fermarmi al gen. Surnia, sebbene abbia macchie assai numerose e quanto al gen. *Nyctea* noterò il progressivo diminuire coll'età del numero e dell'ampiezza delle macchie nelle varie parti del corpo, fino a raggiungere gradatamente la uniforme bianchezza di tutto il corpo, o, per lo meno, del capo e del collo, rimanendo le macchie ridotte sul ventre e sul dorso. Di questo uccello però ricordo che, avendolo visto vivo, mi ha fatto, per le sue forme, una impressione diversa da tutti gli altri strigiformi che ebbi occasione di osservare viventi, e non mi fa quindi meraviglia quanto di speciale offre il suo piumaggio.

Nel gen. *Carine* vi sono macchie diverse, oltre alle zone bianche dentro e sotto i cerchi faciali, che persistono caratteristiche anche nel gen. *Speotyto* e nella lunga serie dei *Glaucidium*. Però mentre nelle *Carine* e *Speotyto* prevalgono sulle parti superiori le macchie rotonde e bianche su fondo bruno-grigio, più o meno nascoste, nei *Glaucidium* si fanno strada le macchie trasverse, o solo nelle parti superiori, o anche sul torace e sui fianchi, come nel *Glaucidium brodiei*, *G. pardalotum*, *G. castanopterum*, *G. whitheleyi*, *G. cuculoides*, *G. radiatum*, *G. malabaricum*, quasi interamente disegnati sotto e sopra a fitte fascie parallele.

Curioso è poi in questo genere il formarsi graduale e sempre più distinto delle due macchie sulla parte posteriore del collo che imitano le macchie di certe farfalle notturne, o crepuscolari, spiccatissime, ad es., nel *G. phalaenoides*.

Dobbiamo noi ascrivere al puro caso queste singolarissime ripetizioni che avvertonsi ormai così frequenti in natura, oppure considerarle come effetto di qualche legge generale

che sfugge sino ad ora alla nostra intelligenza? Confesso che la seconda ipotesi mi sembra preferibile.

In tutta la serie di specie spettanti a questi tre generi è poi ancora da ricordare la frequenza delle macchiette bianche (lineari o rotonde) sul capo e le macchie bianche scapolari che abitualmente restano coperte.

Un curioso piumaggio è quello della *Micrathene whiteneyi* (Coues) arieggiante nell'effetto generale quello degli Assioli (gen. *Scops*) e pure diverso nei particolari; cioè avente altro sistema di macchie, ma una eguale distribuzione e intonazione di tinte. In esso è un color grigio plumbeo dominante, con fascie vaghe e centri poco spiccati fulvicci, e qua e là macchie bianche sulla gola, scapolari esterne, margine superiore dell'ala, ecc.; particolare notevole, anche in questa civetta si vede traccia evidente delle macchie *falenoidi* dei *Glaucidium*.

Non mi trattengo a descrivere le variazioni di macchie nelle numerose specie di *Ninox* e le differenze tra i loro pulcini, poichè in tutte osservai le solite variazioni fra il tipo di macchie allungate verticali e quello a macchie trasversali parallele.

Nel gen. *Sceloglaux* (*S. albifacies*) si nota l'estendersi del bianco non solo alla gola, ma ancora al mezzo della faccia: nel rimanente nulla osservo di notevole. Nei grandi *Hieraglaux* dominano le macchie semilunari trasversali, in quasi tutto il piumaggio degli adulti, mentre il piumino dei pulcini è bruno.

SYRNIINAE.

Il piumaggio di parecchie *Syrniinae* rammenta quello del gen. *Bubo* e affini per le macchie allungate e fiancheggiate da fine vermicolature trasversali, per la zona bianca sotto i dischi faciali ecc.

Tra queste *Syrniinae* vi hanno per es. le specie del gen. *Asio* che tanto rassomigliano per colorito, forma e sviluppo di ciuffi, i veri Gufi, ed anche i loro pulcini non sono molto diversi da quelli dei Gufi stessi.

Può servire di tipo l'*Asio otus*, al quale rassomiglia strettamente l'*A. americanus*. Mentre poi nell'*A. mexicanus* vi sono sole macchie di tipo allungato, nell'*A. madagascariensis* appaiono ai lati di queste delle macchie a **V** sulle parti antero-inferiori. Il tipo allungato è ancora quello dell'*A. accipitrinus*, ma sono in questo caratteristici i larghi spazi neri perioculari. In tutto il gen. poi dominano fascie caudali sottili e neppure è da dimenticare la larga macchia nera sotto ciascun ala che ho in una recente occasione riconosciuta molto cospicua nel volo e quindi da considerarsi come segno di riconoscimento e non solo in questa specie.

Nelle varie specie del gen. *Syrnium* i due opposti sistemi di macchie si combinano per lo più in un piumaggio molto finamente variegato ed armonico in cui si notano, come segni distintivi, varie macchie bianche sulle copritrici delle ali, sulle scapolari e sulla gola, percorsa però da serie di macchie lineari, divergenti. Il pulcino è biancastro ad onde bruniccie nel senso trasversale.

In varie specie, come il *S. uralense*, i cerchi faciali, larghi oltre l'usato, assumono un aspetto singolarmente raggiato per il colore più fosco degli steli e per la mancanza delle vermicolature trasverse dominanti nelle altre specie.

In alcune di queste poi si avverte che le due direzioni delle macchie sono in senso inverso a quello che si verifica nei rapaci diurni, cioè le trasversali e parallele sono in alto (collo e petto) e le verticali in basso (addome) (es. *S. nebulosum*, *S. fulvescens*), ma prevalgono però le specie in cui domina il solo sistema a macchie parallele trasversali che corrisponde al senso delle onde oscure del piumino nei pulcini (es. *S. sinense*, *S. ocellatum*, *S. nuchale*, *S. woodfordi* *S. holospilum*).

Alla forma di fascie trasversali si giunge però gradatamente e infatti in un giovanissimo *S. fulvescens* vedo le prime piume della base del collo e pettorali ancora con macchie quasi cuoriformi e le copritrici del dorso non avere ancora fascie ben definite e regolari come nell'adulto.

Il tipo a macchie parallele, o completo o incompleto, è quindi quello che largamente predomina e che concorda quasi sempre colla direzione delle onde nel piumino, e può raggiungere differenziazioni singolari ed estreme, qual è quella che si osserva nel *S. hululum* curiosissimo Allocco del Brasile, dal piumaggio nero tutto traversato da sottili fascioline bianche parallele.

È poi notevole in queste *Strigi* la poca distinzione tra il piumino e le vere piume, giacchè dal primo si passa gradatamente alle seconde, a misura che si estendono e si accentuano le macchie. Ciò apparisce evidente dall'esame della ricca serie di pulcini della collezione Turati.

Nel *S. perspicillatum* spiccano le due larghissime macchie nere occupanti la faccia e che sono ancora più spiccate nei due pulcini a diverso sviluppo per il color bianco del resto del piumino. In quello più sviluppato già sono formate le fascie caudali come nell'adulto, e così pure quelle delle remiganti che già appaiono fuori della lanuggine. Infine anche nei grandi Allocchi, *S. newarense* (Himalaya) e *S. indranee* (India), predomina il tipo di fascie parallele, almeno nelle parti antero-inferiori, e nel piccolissimo *S. harrisi* una condizione tale di macchie, che, mentre lo ravvicina alle *Nyctalae*, è poi abbastanza diverso da quello dei veri *Syrnium* da meritare di essere collocato in un genere a sè.

Infatti, mentre compaiono in esso le macchie antero-inferiori come nel *S. perspicillatum*, diviene parziale e singolarmente interrotto il collare scuro alla base del collo anteriore; tendono a delimitarsi due macchie nere alla base del collo posteriore, come nelle Civette e a formarsi serie parallele di macchie tonde, bianche, attraverso le grandi penne della coda e delle ali, come nei *Glaucidium* e nelle *Nyctalae*, sopra un fondo bensì più cupo, ma di simile natura. Il *S. harrisi* mi sembra perciò una forma molto importante per le sue correlazioni con altre diverse.

Osservando poi la *Nyctala tengmalmi* e la *N. acadica*, non mi pare del tutto fortuita la loro rassomiglianza colle *Carine* e simili Civette. Forse in ciò è qualche mimetismo, ma più probabilmente tutte queste forme sono simili per essersi evolute da uno stipite comune, o in condizioni simili di esistenza.

A che infatti servirebbe una rassomiglianza mimetica tra specie rigorosamente notturne e che nel giorno sono tutte egualmente invisibili, mentre nella notte si rassomigliano tutte per necessità?

STRIGIDAE.

Il piumaggio del gen. *Strix* si allontana completamente da tutti gli altri e per colorito e per macchie che, pel numero, la forma e l'estensione, variano grandemente nelle molte specie e varietà di questo genere, rappresentate nella Collezione (*Strix delicatula*, *S. novae-hollandiae*, *S. lulu*, *S. pratincola*, *S. castanops*, *S. rosembergi*, *S. capensis*, *S. javanica*, *S. candida*) e sulle quali non mi intratterrò particolarmente, solo limitandomi ad avvertire le differenze che si notano nella australiana *S. tenebricosa*, grande e bella specie grigio-bruna, tutta sparsa di piccole e fitte macchie bianche, rotonde e quindi assai allontanata dalle precedenti.

Nell'ultimo e strano genere indiano *Phodilus* abbiamo uno dei tipi più aberranti di rapace notturno nel quale appare un colore affatto nuovo fra le *strigi* viventi, cioè la tinta vinata, o quasi lillacea, delle parti inferiori, cosparse di rare macchiuzze nere contornate di bianco, le quali appaiono pure rare sulle ali, dorso e collo inferiore in mezzo ai due separati colori, giallo fulvo e cinnamomeo, bizzarramente distribuiti su queste parti, mentre le grandi remiganti concentrano le più cupe e larghe macchie in forma di fascie nascoste nell'ala chiusa.

Quantunque non appaia dubbia la parentela di questo uccello cogli altri Barbagianni è tuttavia evidente che le accennate differenze del piumaggio, non meno che quelle delle forme e proporzioni, dimostrano essere avvenuta tra questi uccelli una profonda differenziazione.

Così ho finito la mia rapida rassegna dei rapaci, per quanto riguarda le macchie del loro piumaggio; dalla quale rassegna mi appare che anche nei notturni il piumaggio macchiato è sempre la regola, quello unicolore la eccezione, che però esiste tra le *Striges* e gli *Accipitres* un forte contrasto nel modo di svilupparsi, rapidissimo nelle prime, lento, o lentissimo nei secondi. Di più nelle *Striges* il piumino dei pulcini si accorda sovente per la direzione delle sue ondulazioni oscure colla direzione delle macchie degli adulti, mentre negli *Accipitres* il piumino è sempre uniforme, o bianco, o grigio, o bruno che esso sia.

Io non oserei asserire che tale differenza si verifichi proprio in tutte le specie, ma essa mi è risultata tuttavia abbastanza generale, da indicare una diversa direzione tenuta da questi due sott'ordini dei rapaci nella loro evoluzione.

PASSERIFORMES (Sharpe).

Sezione OSCINES.

Grande è la distanza che intercede fra gli uccelli degli ordini ora descritti dei *Cathartidiformi* e *Accipitriformi* e quelli che ora seguono dello sterminato ordine dei *Passeriformi*, nè mi sarebbe possibile, senza dilungarmi eccessivamente, passare questi ultimi in così minuta rassegna, come gli antecedenti; tuttavia anche il poco che avrò a dire di essi intorno alle macchie, potrà riuscire sufficiente a mostrare quale parte abbiano nel loro piumaggio,

E in primo luogo apparirà come nei Passeracei le macchie siano assai meno numerose e frequenti, in proporzione, che nei Rapaci e sopratutto limitate alla veste dei nidiacei e giovani, tendendo a sparire più o meno completamente verso l'età adulta tutte quelle macchie che hanno un semplice ufficio protettivo ed a conservarsi e perfezionarsi sol quelle che si possono considerare come segni di riconoscimento tra le specie, o tra i sessi.

Comincio dai *Corvidi* nei quali le macchie del piumaggio sono estremamente limitate e non hanno per nulla carattere protettivo, come son quelle del *Corvus cornix*, risultanti dallo sfrangiarsi del color nero metallico del collo sul cenerino del petto, col quale confina.

Nè hanno importanza il nero del capo del *Coloeus monedula*, le macchie nere del collo del *C. dauricus*, del *Corvus scapulatus* e del *C. torquatus*, se non come distintivo specifico.

Del resto prevale ora l'idea che il color nero dominante nei corvi sia *direttivo*, cioè serva a farli scorgere da grande distanza sui pascoli dai compagni, il che mi sembra assai probabile.

Per mezzo degli oscuri ed uniformi *Lycocorax* passando poi ai veri Paradiseidi, risultano questi divisi in due gruppi ben separati dal punto di vista delle macchie; giacchè, mentre da un lato si vede un buon numero di forme che non hanno, neppure nelle prime fasi, un abito macchiato e nella veste definitiva hanno solo ciò che io chiamerei *macchie di colore*, costituenti segni di riconoscimento specifico, o sessuale, dall'altro canto vi è una serie di forme, da queste ben diverse, nelle quali l'abito giovanile dei maschi e quello permanente delle femmine si manifestano macchiati, e in modo costante ed uniforme, a fascie parallele, o a squame, sulle parti antero-inferiori.

Appartengono a queste ultime forme i generi: *Ptilorhis*, *Craspedophora*, *Seleucides*, *Drepanornis*, *Rhipidornis*, *Diphyllodes*, *Lophorhina*, *Parotia*, *Epimachus* e il gen. *Xanthomelus* le cui femmine hanno macchie, almeno sul collo. A questi si può forse aggiungere il *Paradisornis rudolphi*, ma il Museo non possedendone che un perfetto maschio adulto, recentemente donato dai figli del Conte Ercole Turati, Emilio e Vittorio, mi limito ad osservare, che la femmina, quale appare nella recente grandiosa monografia, dei Paradiseidi dello Sharpe (Parte II), ha limitate fascie trasverse sulle piume dei fianchi: dei giovani nulla posso dire.

Appartengono invece al primo gruppo le specie dei generi *Paradisea*, *Astrapia*, *Manucodia*, *Phonigama*, *Paradigalla* e *Lycocorax*, nei quali le femmine ed i giovani sono dello stesso colorito che i maschi, solo differendo per l'intensità delle tinte. Di alcuni nuovi generi, recentemente figurati e descritti nella detta monografia, non è neppure il caso di parlare, perchè troppo incompletamente conosciute le loro fasi.

È notevole frattanto che le specie aventi una o più fasi a piumaggio macchiato, si connettono con quella parte degli antichi Paradiseidi che vari autori hanno ora tolto da questa famiglia, cioè, le *Ptilonorhynchidae* in cui i maschi giovani e le femmine hanno appunto macchie simili a quelle di parecchi Paradiseidi veri (p. es. gen. *Sericulus*). (1)

Non mi trattengo intorno alle Gazze, il piumaggio delle quali non è mai veramente a macchie, e solo ricordo, tra i Corvidi, le Nocciolaje (gen. *Nucifraga*) in cui le macchie bianche su fondo bruno sono largamente diffuse sul collo, petto e addome e regolarmente

(1) Lo Sharpe nella citata monografia riunisce ancora le PTILONORHYNCHIDAE ai Paradiseidi.

distribuite in linee continue, leggermente divergenti sui lati, come avviene in generale nei piumaggi più ricchi di macchie fra i *Passeriformi*.

Tale direzione mi sembra perciò di grande importanza per gli effetti singolari e svariati che ne derivano e dimostra la spiccata tendenza verso certi disegni che rappresentano come tanti termini della evoluzione delle macchie e indicano quindi un grado più o meno elevato di specializzazione delle forme nelle quali tali disegni si realizzano, mentre in altre appaiono solo in uno stadio preparatorio.

Per ritornare alle Nucifraghe è notevole il fatto che anche in esse il numero e la larghezza delle macchie non sono costanti, ma variano tra un minimo ed un massimo, non solo nelle diverse specie, ma persino tra i diversi individui. Anzi la *Nucifraga columbiana* è affatto senza macchie e nasce il sospetto che questa specie sia in una condizione primitiva rispetto alle altre in cui le macchie vanno invece gradatamente aumentando coll'età e facendosi sempre più larghe e più cospicue in modo da divenire un carattere specifico, quale si incontra spesso in molte altre forme altamente differenziate.

Il colorito uniforme della specie columbiana potrebbe quindi rappresentare come il punto di partenza delle altre ed è del resto in perfetta correlazione col clima settentrionale in cui le tinte grigie prevalgono.

Se ora passo alle *Oriolidae*, trovo quasi universale, almeno nelle prime fasi e nelle femmine, il piumaggio a macchie allungate in linee divergenti verso i lati, ed anzi in alcune specie, come quelle del gen. *Sphecotheres*, questa condizione di macchie è permanente ed appare come primordiale pel fatto che si verifica, in quasi tutte le specie della famiglia, come caratteristica delle femmine e dei giovani. In questi per di più si osserva evidentissimo il rendersi le macchie allungate a goccia sempre più strette e lineari sino a ridursi ad una semplice linea nera sullo stelo e sparire poi affatto nella veste ordinariamente splendida dei maschi adulti che offre tutte le gradazioni tra il giallo citrino e l'aranciato e può raggiungere una tinta rossa intensa, come nell'*Oriolus ardens*.

Venendo alle *Campophagidae*, trovansi pure vari esempi di piumaggio a macchie, almeno nelle parti antero-inferiori, ma consistono in fascie sottili trasverse, come in alcuni *Artamides* e nella *Pteropodocys phasianella*, nonchè nei piumaggi transitori di alcuni *Graucali*. In tutta la famiglia poi è spiccata la tendenza al color nero sulla fronte, redini, regione auricolare, ed anche sulla gola, come carattere sessuale.

Riappaiono le macchie trasversali nei giovani *Edoliosoma*, e con qualche modificazione, anche nei giovani *Lalage*, dando luogo ad una singolare rassomiglianza coi giovani delle specie del gen. *Lanius*, verso le quali tuttavia non appaiono avere alcuna reale affinità.

Per ragione di brevità debbo lasciare da parte un gran numero di forme, che ora seguono, spettanti alla famiglia delle *Muscicapidae*, sulle quali pure molto sarebbe da dire, preferendo piuttosto trattenermi alquanto sulle *Turdidae* in cui le macchie offrono più larga materia allo studio.

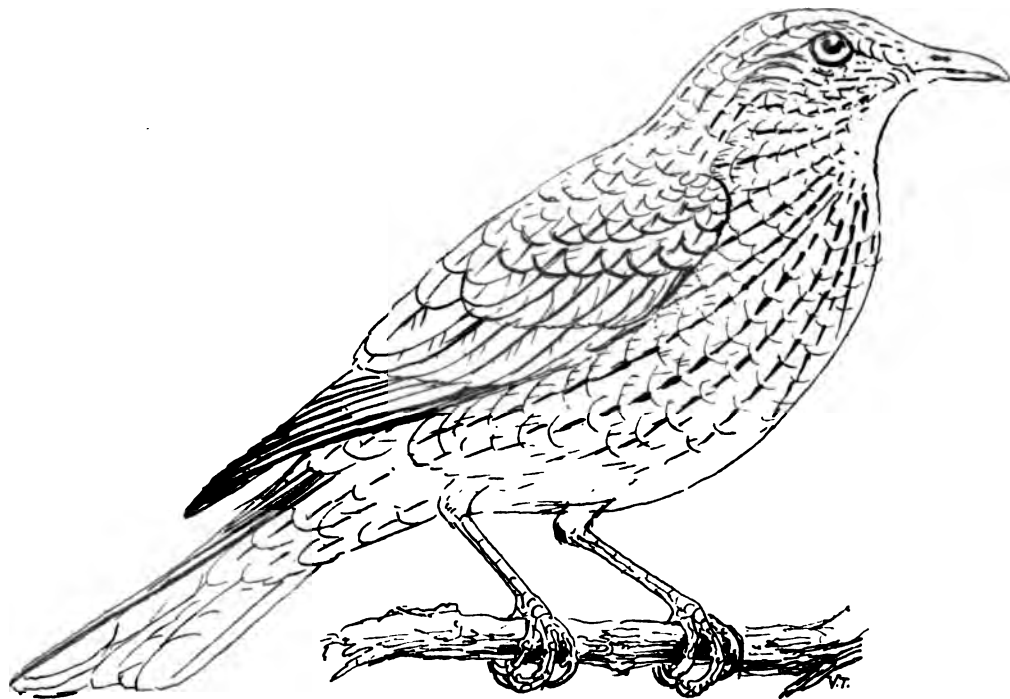
Già lo Sharpe ha fatto avvertire (Lav. cit. sulle classificazioni), come nel classificare questi uccelli siasi da alcuni autori, quali l'Oates ed il Seebohm, preso in speciale considerazione il piumaggio dei giovani dal quale, meglio che da qualsiasi altro genere di caratteri, si può argomentare quale dovesse essere il piumaggio delle specie antiche dei medesimi gruppi ed ha addotto come esempio i Tordi, le Sassicole, i Pettirossi, e gli Usignoli, i progenitori dei quali dovettero essere profusamente macchiati (come sono ora i loro giovani) ed avere più tardi

acquistato il colorito più uniforme; conclusione questa nella quale concordo pienamente: solo io non credo che possano molto servire come un mezzo di classificazione i sistemi di macchie che gli uccelli ci mostrano.

Infatti questi sistemi si riducono fondamentalmente a due soli per tutta la classe e sono: quello a macchie allungate (*streaked plumage* degli inglesi) e quello a macchie trasverse *(cross-barred)* ed inoltre in un medesimo gruppo e quindi tra forme molto affini, possiamo trovare ambedue i sistemi ed i passaggi dall'uno all'altro.

A me sembra piuttosto che il volgere verso l'uno o verso l'altro di questi due sistemi di macchie dipenda da interne disposizioni organiche, durante la formazione delle nuove specie, cioè durante la lenta variazione, e ne trovo la riprova nel fatto frequentissimo che nei casi di *allocroismo*, attribuiti ad anomalie organiche, anche il disegno delle macchie suole alterarsi più o meno notevolmente.

Considerando dapprima le *Sylviae* è evidente, nella maggior parte di esse, una differenza notevole tra i giovani e gli adulti; giacchè questi in generale mancano di vere macchie, mentre i loro giovani le hanno e le eccezioni sono poche: anzi tra le nostre specie non vedo che la *Sylvia nisoria* conservante il piumaggio abbondantemente cosparso di macchie marginali anche nell'età adulta.

In molti *Phylloscopus* ed *Hypolais*, quantunque apparentemente non abbiano macchie, si scorgono, guardando bene, delle ondulazioni sul giallo della gola, o delle rimanenti parti inferiori, la quali corrispondono esattamente alle linee di direzione delle macchie, secondo la figura che rappresenta la distribuzione generale di queste sul piumaggio del *Turdiformes*.

Direzione delle macchie nei Turdiformi.

Anzi è tale la persistenza di tali strisce longitudinali gialle, che le trovo persino in un grazioso *Phylloscopus sibilatrix* allocroico, interamente giallo citrino, colla tinta più spiccata in corrispondenza delle dette linee.

Malgrado ciò in questo gruppo le vere macchie pigmentarie oscure mancano affatto anche nei giovani. Esse riappaiono però, ed assai copiose, sul capo e su tutte le parti superiori di parecchie silvie acquatiche, come nel gen. *Calamodyta*, e la loro posizione sulle parti superiori, dove per solito non si trovano le macchie di altro genere, ed il loro colore bruno cupo, proverebbero che queste sono di carattere protettivo ed assai dominanti nelle forme calamicole di diversi gruppi di uccelli, alle quali giova meglio render oscure e confuse le parti superiori, più esposte che le inferiori, perchè viste solo dall' alto dagli uccelli rapaci che volano al disopra delle piante palustri. E questa maggiore cospicuità delle macchie nelle parti superiori dev'essere effetto di riduzione e di localizzazione, poichè nei giovani sono meno spiccate e in essi vedonsene anche altre alla base del collo. Così avviene nella *Calamodyta aquatica* e nella *C. phragmitis:* anche nei giovani dell'*Acrocephalus turdoides* e dell'*A. orientalis* si vedono macchie sul collo anteriore in forma lineare. Debbo ancora aggiungere che le macchie dorsali in questi gruppi assumono un aspetto molto particolare, raccogliendosi per lo più in strisce molto spiccate e convergenti verso la fine del dorso. Ora simile aspetto assumono anche le macchie dorsali in parecchie forme calamofile di altri gruppi e lo incontro ancora tra le *Emberizinae* palustri, anzi è evidentissimo in un perfetto esemplare di *Emberiza pyrrhuloides* della mia collezione.

Nella *Locustella fasciolata* appaiono pure sulla gola delle macchie, che chiamerei *turdoidi*, nebulose, di color cinereo e più spiccate ancora nella *L. fluviatilis;* vi sono pure nella *L. lanceolata*, ed altre specie delle stesso genere: specialmente nette poi sono le macchie sulla gola della *Lusciniola thoracica*, mentre nel gen. *Cettia* non trovo più alcuna traccia evidente di macchie.

Nella sottofamiglia della *Turdinae* si vedono due forme principali di macchie, le quali poi colle loro modificazioni, o col confluire in certi determinati spazi, riescono a produrre particolari disegni nelle specie più differenziate. Le due forme sono: quella *semilunare*, largamente predominante nelle *Geocichlae*, e quella ristretta, o lineare, o a goccia, dei veri tordi. Le macchie semilunari non si vedono però in tutte le specie di *Geocichla* a sviluppo finito, ma per lo meno nei giovani, come ad es. nella *G. monticola* e *G. naevia* e, in modo meno deciso, anche nella *G. sibirica*, mentre nella *G. litsitsirupa* appare il deciso tipo turdoide che ritrovo in tutto il gen. *Turdus*, meno nel *T. brewsheri*.

Questi due ultimi esempi valgono a mostrare come non sia possibile stabilire alcuna solida distinzione tra famiglie, o generi, col semplice carattere delle macchie, per quanta sia la costanza di forme che queste sogliono mostrare in un medesimo gruppo di uccelli.

La forma prevalente delle macchie nei veri Tordi è quella di un cuore arrovesciato, più o meno grande, o arrotondato, o allungato, talora tanto da prolungarsi con una punta acuta all'insù, come sul davanti del collo del *T. viscivorus*.

Anche nelle femmine e nei giovani della *Merula nigra*, vi sono le vere macchie turdoidi, e così nelle specie più affini e nella *M. torquata*, come nella sua varietà, *M. alpestris*, le macchie nere, mentre in apparenza derivano dalla formazione di margini chiari alle piume, in realtà è piuttosto da ritenersi che il color chiaro rappresentasse il fondo del piumaggio, e il nero le macchie limitate ai centri; nero che poi si venne estendendo fino a ridurre la parte chiara ad un sottile margine, od anche ad eliminarla affatto. Ciò è tanto vero, che nella nostra varietà alpina il nero non giunge a tutta la penna, ma lascia spazi

chiari centrali verso la base e l'esame di un gran numero di esemplari in questi ultimi anni, mi conduce a ritenere che il piumaggio originario di questi uccelli doveva corrispondere a quello di parecchi individui che ho visti, quasi interamente grigi, con macchie bruno nere, colla collana appena accennata come una sfumatura e veramente turdoidi nell'aspetto.

In questa opinione mi conferma ancora quanto osservo nelle ricche serie di altre specie affini, come la *M. atrigularis*, in cui una femmina giovanissima è di pretto tipo turdoide, cioè biancastra, macchiata nella forma dominante fra i tordi, come dovevano essere i progenitori della specie, e lo stesso mi pare di poter dire della *M. naumanni* e probabilmente anche della *M. fuscata*, coll'unica differenza della localizzazione delle macchie che mostrano una tendenza a limitare una doppia cintura toracica: tendenza che è assai comune fra i Tordi e le Merule, non meno che nelle *Geocichlae*.

Infatti in alcune di queste si vedono addensare alla base del collo le macchie descritte semilunari, per modo che spesso si forma un collare incompleto, e in alcune specie anche completo e spiccato, come nella *G. naevia* (♂ ad.). Nè io posso credere che questo addensarsi delle macchie sino a formare delle collane perfettamente disegnate, sia un effetto del caso, ma lo considero invece come una tendenza precisa a raggiungere questo disegno, e si vedrà più innanzi come un gran numero di esempi, anche più cospicui, conduca a questo concetto, sebbene riesca per ora impossibile il comprendere l'intima natura di questa tendenza medesima.

Ancora più eloquente è il caso della elegante *G. erythronota* nella quale il condensamento delle macchie è massimo, riuscendo a formare un largo spazio nero; ad un tratto la parte bianca delle piume toraciche cessa di esser coperta della parte nera delle piume precedenti e si forma così la bella fascia toracica bianca, il disegno della quale si continua colle estremità bianche disposte a semicerchio, delle copritrici medie dell'ala; per modo chè nell'uccello in riposo il corpo è attraversato da una spiccata zona bianca obliqua; disegno e continuità di macchie che non appaiono certo esser dovute al solo caso!

Finalmente in alcuni Tordi vi sono macchie lineari, circoscritte, nel piumaggio adulto, alla sola gola, o a tutta la parte anteriore del collo: in questo caso sono le specie: *T. pheopygus*, *T. leucauchen*, *T. tristis*, *T. assimilis*, *T. migratorius*, *T. rufiventer*, *T. magellanicus* ed il *T. flavirostris* pure, solo le macchie giungono in questo alquanto più in basso.

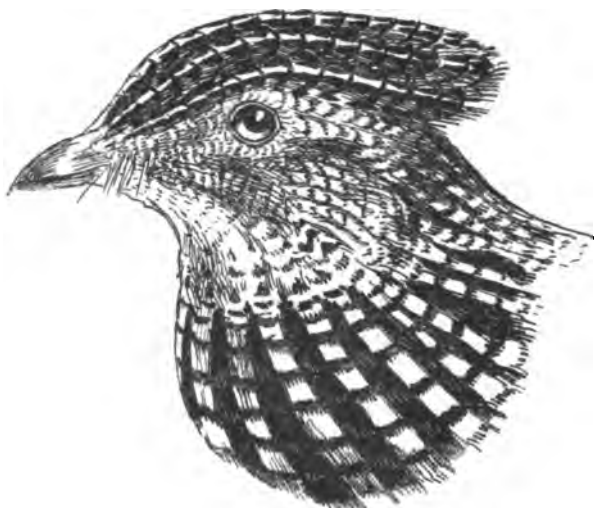
Traccia di queste macchie si conserva pure nella *Mimocichla rubripes* e *M. plumbea* e nei lontani *Catharus* appaiono ancora, ma sfumate. Tra i piumaggi macchiati vi sarebbero ancora quelli delle *Cyaneculae* e delle *Monticolae* giovani, ma nulla vi trovo di speciale.

Nei generi *Grandala* e *Sialia* prevalgono ancora le macchie longitudinali a fondo chiaro, ma solamente nei giovani.

TIMELIIDAE.

Anche per questa grande famiglia sono costretto alla brevità e non posso quindi riferire minutamente quanto mi suggerirebbero le ricchissime serie della collezione, ma debbo limitarmi ad una rapida e succinta esposizione.

Cominciando dalle *Brachipodinae*, trovo sopratutto notevole il piumaggio dello *Alcurus striatus* per la strana forma rettangolare delle sue macchie allineate sul davanti del

collo regolarmente in serie divergenti, separate da spazi di pigmento nero, più denso sul torace, come appare dalla figura.

Alcurus striatus.

Nelle molte specie di *Pycnonotus* prevale il colore unito, però non so se alcuno dei molti esemplari osservati sia nel primo abito e non ho visto alcun pulcino.

Fra le *Troglodytinae* invece le macchie prevalgono grandemente, in ispecie quelle formanti fitte fascie parallele scure su fondo chiaro sulle ali, coda e fianchi, e quelle in forma di piccole goccie nelle parti antero-inferiori, non aventi colorito specializzato, come nel *Tryothorus fasciato-ventris, T. rutilus, Tryophilus castaneus* e nei *Cyphorhinus*; invece nel *Tryophilus semibadius* quasi tutte le parti inferiori sono finamente traversate da strie parallele.

I giovani merli acquaioli (gen. *Cinclus*) hanno sul bianco del petto delle macchie che, a prima vista, non sembrano regolari, mentre sono semilunari ed orientate nella maniera generale già descritta per le *Turdidae*. Al piumaggio di queste ultime massimamente si avvicinano pure l'*Harporhynchus rufus* ed altre simili specie.

Così dicasi ancora delle spiccate macchie sulle parti antero-inferiori degli *Ailuraedus* fra le *Ptilonorhynchinae* alle quali ho già accennato, parlando dei rapporti che hanno, specialmente alcune di esse, colle *Paradiseidae*, cioè i gen. *Ptilonorhynchus* e *Sericulus* per le macchie dei loro giovani; mentre gli *Amblyornis* hanno poche macchie indecise e di aspetto diverso.

Lasciando le *Turnagrae*, le *Thamnobiae*, i *Bradypteri*, le *Eremomelae*, le *Cisticolae*, gli *Henicuri* e le *Chameae*, tra le quali non trovo alcun fatto notevole relativo alle macchie, che del resto non mancano, almeno nelle fasi giovanili, accenno solo ai piumaggi macchiati nei gen. *Sphenœacus, Megalurus* ed altri, corrispondenti a quelli di varie specie palustri, o calamicole, di altri gruppi già nominati.

Trovo tra i *Crateropodes* il gen. *Babax (B. lanceolatus)* nel quale il centro del petto è chiaro e non vi ha luogo alcuna condensazione di macchie, mentre invece queste si dispongono attorno in modo da formare una sorta di monile, il che costituisce una disposizione affatto inusata.

Nel resto del corpo invece le macchie hanno disposizione ordinaria, come negli altri generi: *Trochalopterum*, *Janthocincla* e *Pomathorhinus*, tranne piccole diversità. Sono pure da ricordare le macchie gulari dello *Xiphorhamphus superciliaris* e la graduale concentrazione di macchie che conduce a formare il collare nero in alcuni *Garrulax (G. pectoralis, G. moniliger, G. picticollis)*.

Ma speciale menzione merita la *Grammatoptila striata* nella quale tutto il piumaggio è percorso longitudinalmente da fitte macchie biancastre lineari, disposte secondo le solite linee divergenti, e così pure le macchie dell'*Actinodura egertoni*.

Nel *Calamanthus fuliginosus* di Tasmania è poi una spiccata rassomiglianza per le macchie con le nostre Locustelle, che non sembra casuale, ma dovuta alla corrispondenza dell'*habitat* e infine nei *Cinclorhamphus (C. rufescens, C. cruralis)* numerose macchie regolarmente disposte alla base della gola formano un collare incompleto, ma ben accennato.

Sulle macchie delle svariatissime *Timeliae* mi limito a pochi esempi più cospicui e, in primo luogo, ricordo quelle di tipo turdoide nel *Pellorneum ruficeps*, tra le *Timeliinae*, e le singolari macchie divergenti come raggi di stella sul collo della *Stachyris maculata*, quali si vedono nella figura.

Stachyris maculata.

Fra i *Liotriches* vi sono poi le macchie trasversali parallele sui fianchi della *Cutia nipalensis* e le strane macchie grigio-argentee sulla regione auricolare nelle specie del genere *Mesia (M. argentauris, M. laurinae)*.

Nel gruppo degli *Accentores* le specie hanno tutte piumaggio assai macchiato, specialmente sui centri delle piume *(A. rubicoloides, A. montanellus, A. modularis, A. strophiatus, A. alpinus, A. nipalensis)*.

Le *Paridae* offrono come macchie più caratteristiche quelle che si addensano sulla linea mediana anteriore del collo, attraverso al torace; giungono spesso anche sino al basso ventre e spesso finiscono per formare una sola larga e lunga macchia continua che separa le due metà laterali del corpo. Tale concentramento può formarsi per macchie di forma allungata, come pel ravvicinarsi di macchie semilunari all'estremo delle piume, per modo che la parte chiara che segue resta completamente coperta. Ciò appare evidente, esaminando la ricca serie del *Parus borealis*, *P. atricapillus*, *P. lugubris* e simili.

Di carattere affatto speciale sono le macchie nere formanti i bizzarri mustacchi dei Basettini maschi (*Calamophilus biarmicus*) e le fascie laterali nere che circondano il vivo giallo aranciato sul capo dei Fiorrancini (gen. *Regulus*), macchia che potrebbe essere analoga a quella di certi Tirannidi.

Tra le *Laniidae* le due sotto famiglie delle *Gymnorhininae* e *Malaconotinae* presentano solo piumaggi ben differenziati in cui spiccano il bianco ed il nero lucido, ed i giovani invece di essere macchiati, hanno solo i colori più impuri.

Circa i gen.: *Laniarius, Neolestes, Falcunculus, Oreoica, Pachycephala,* è notevole la formazione della collana nera alla base del collo, e spesso nei giovani (specialmente delle *Pachycephalae*) appare il piumaggio a macchie bislunghe allineate in serie divergenti verso i fianchi, il quale sempre più appare essere quello fondamentale e veramente dominante nei *Turdiformes.*

Nel genere *Pachicephala* vi è pure la *P. leucostigma* che spicca dalle altre per un curioso piumaggio macchiato di chiaro che rammenta singolarmente, nel complesso, quello delle *Malacoptilae* fra i Bucconidi e che non si potrebbe tuttavia in alcun modo considerare come un caso di mimetismo, abitando parti del mondo molto lontane tra di loro.

Nelle *Laniinae* finalmente le marginature semicircolari che hanno quasi sempre i giovani alle piume delle parti antero-inferiori, o anche superiori, si conservano in parecchie specie poco modificate, anche nell'abito degli adulti, mantenendogli l'aspetto macchiato; tali macchie maggiormente spesseggiano alla base del petto e si dispongono regolarmente lungo i fianchi.

Fra le Certhiomorphae trovansi macchie del tipo allungato nei gen. *Climacteris, Sittella* e *Certhia* e nelle Cinnyromorphae, vi è una quantità di macchie molto specializzate e di tinte vistose, il più sovente a riflessi metallici, quali le macchie a mustacchi azzurro-violacee, splendenti, del gen. *Aetopyga*, che appaiono sviluppate per selezione sessuale, e le macchie in forma di ciuffi gialli sui fianchi di altre *Cinnyridae*; ma vi sono anche i piumaggi macchiati parzialmente dei giovani, e spesso anche delle femmine, di alcune specie e quelli permanentemente e largamente macchiati di bruno nero di altre specie, nel gen. *Aracnothera,* che hanno aspetto veramente primordiale e che io sarei quindi inclinato a considerare come superstiti delle forme primitive, donde sono derivate le attuali meravigliose *Cinnyridae* dai colori vaghissimi e splendenti.

In una specie, l'*Aracnothera juliae* (Ibis 1887 p. 451), vi sono le medesime macchie che nelle altre *Aracnotherae,* però sono bianche su fondo bruno scuro; ma questa è evidentemente una forma specializzata, poichè vi si riscontra ancora una spiccata differenziazione di colore, pel giallo vivo delle parti posteriori.

Anche tra le *Meliphagidae* ci danno esempi svariati di macchie i gen. *Acanthorhynchus, Myzomela* e *Meliphaga* che non mi fermo a descrivere, presentando sempre la medesima disposizione generale, solo in alcune offrendo uno special grado di divergenza sul collo e sul torace, come nel *Meliornis novae hollandiae.*

Non si discostano neppure dalla disposizione predominante i gen. *Acanthochera* e *Melitograis* che hanno macchie biancastre sottili e centrali e infine nel curioso *Moho nobilis* prendono speciale sviluppo due ciuffi laterali che appaiono come due grandi macchie gialle

e nel *Melidectes torquatus* è una fascia toracica nera, formata per confluenza di macchie, mentre altre separate e quasi turdoidi sono sui fianchi.

Meliornis novae-hollandiae.

FRINGILLIFORMES.

In questo ordine numerosissimo e svariato di forme il piumaggio è pure molto spesso spiccatamente macchiato, massime negli individui più giovani, ed anche in queste forme le macchie rivelano la generale tendenza a produrre disegni particolari.

Lasciando le *Dicaeidae*, poco notevoli sotto questo rapporto, passo alle *Hirundinidae* nelle quali è frequentissima la formazione della fascia toracica, che però non sempre riesce completa, oppure è poco intensamente colorata, come nella comune *Cotyle riparia*.

In altre specie, come nella *Hirundo rufula*, *H. cucullata* ecc., si fa vedere ancora il tipo di macchie lineari longitudinali sulle parti inferiori, o anche sulle superiori, mentre invece vedonsi soltanto macchie sfumate e confuse nelle giovani *Progne* e nel differenziato gen. *Atticora* appaiono fascie gastriche bianche, su fondo bleu-nero, concordanti col color delle tibie, mentre nelle *Psalidoprocne* il nero invade tutto, o quasi tutto, il piumaggio.

Molte specie fra le *Mniotiltidae* hanno il bianco, o giallo, o cenerino, delle parti inferiori tinti da macchie marrone, o nere, che in alcuni casi appartengono al tipo turdoide, come nei *Siurus (S. aurocapillus)* nei quali la rassomiglianza coi piccoli tordi americani (p. es. *T. swainsoni)* è tale che potrebbe ingannare.

Ma in questa moltitudine delle *Mniotiltidae*, copiosamente rappresentata nella Collezione, è impossibile riferire tutte le osservazioni fatte, specie per specie, su ciascun esemplare, mi limito perciò a constatare che, per quanto vari siano questi uccelli nelle macchie del loro piumaggio, pure sempre si verificano in essi le medesime tendenze ai soliti disegni e sempre secondo le solite direzioni, verificandosi tutte le combinazioni possibili di strisce, o fascie, o collane, continue od interrotte, ecc., ecc. (*Evolution of the colors of North American Land Birds by* Charles A. Keeler. S. Francisco Calif. Acad. Sc. Pl. XVIII, XIX.)

Anche nelle *Motacillae* vi è una spiccata tendenza alla formazione di un collare nero per estensione di macchie e dal collare, che può essere completo o incompleto, ma che non costituisce un carattere nuziale, perchè spesso esiste solo nell'abito d'inverno, si passa in

alcune specie, come la *M. alba*, al nero uniforme di tutto il collo anteriore, a cominciare dal mento. Se si esaminano individui diversi sulla fine dell'inverno, appare evidentissimo il passaggio suddetto.

La *M. maderaspatana* (India) e la *M. longicauda* (Etiopia), hanno la larga fascia nera alla base del collo, come la *M. flaviventris* del Madagascar, la quale è un bell'esempio di intermediarietà di caratteri tra il tipo a cui appartiene la *M. alba* e quello della *M. boarula*.

Nell'affine gen. *Budytes* si ha pure un frequente accenno delle macchie tendenti a formare collane, o fascie toraciche, non però nell'abito perfetto primaverile degli adulti, ma, ciò che più monta, in quello dei giovani ed in quello estivo, o regressivo, che dimostra l'intima parentela col genere *Motacilla*. (1) Di questo ho un bellissimo esempio in un individuo di *Budytes borealis*, preso in autunno e avente una serie unica di macchie quasi rotonde e sfumate, appena separate le une dalle altre, e disposte con perfetta simmetria obliquamente sui due lati del collo, sino ad incontrarsi nel mezzo.

Una simile disposizione tendono a prendere le macchie alla base del collo di parecchi *Anthus*, lasciando immacolata la gola, ma costituendo al disotto un piumaggio turdoide, più o meno fittamente macchiato pel lungo, secondo linee dirette sui fianchi nel solito modo.

Il graduale condensarsi delle macchie, per formare tra la gola ed il petto uno spiccato collare nero, è poi specialmente visibile nelle specie del gen. *Macronyx (M. capensis, M. croceus, M. ameliae)*, osservando le fasi del loro piumaggio coll'età e colla stagione: quindi appare sempre più la grande uniformità che domina nel disegno e nella distribuzione delle macchie.

Nelle famiglie delle *Cœrebidae* e *Tanagridae* gli adulti hanno coloriti splendidi, altamente specializzati, ma i giovani offrono ancora piumaggi a macchie allungate *(Cœreba coerulea, C. nitida)*, o in forma di squame, come in certe *Tanagridae*. È curioso poi, in alcune *Euphoniae*, il modo col quale si formano le due macchie gialle fulve alla base del petto, per lo estendersi del nero-bleu metallico in basso, per modo da circondare completamente i due spazi giallo-fulvi. Infatti nell'*Euphonia rufiventris* questi appaiono come due prolungamenti del colore delle parti inferiori, tra i quali si abbassa il nero del collo; questo nella *E. pectoralis* viene a contatto col colorito rossastro dell'addome e quindi cominciano ad essere distinte le macchie gialle, e nella *E. cayana* restano massimamente spiccate, perchè il nero lucido le avvolge da ogni parte.

Per non diffondermi in particolari sulla ricchissima famiglia delle *Tanagridae* che comprende le splendide specie del genere *Calliste*, nonchè le sottofamiglie *Phoenicophilinae* e *Pitilinae*, accennerò soltanto ai collari variamente sviluppati delle specie del gen. *Buarremon* nei giovani, o negli adulti.

Anche le *Cassicinae* mi offrono poco di notevole, per quanto riguarda le macchie, mentre nelle *Agelaeinae* i giovani hanno un piumaggio a macchie allungate, del tipo più ordinario, particolarmente in alcune specie del gen. *Molothrus* ed *Agelaeus*, in cui le macchie formano alla base del collo due ristrette linee laterali inclinate dalle quali partono

---

(1) Vedasi a questo proposito il mio scritto: *Le mute regressive degli Uccelli migranti*, ecc. Atti Soc. It. Sc. Nat. vol. XXXIV, fasc. I, pag. 37, 97.

in basso le solite linee di macchie verso i fianchi, come nelle nostre comuni *Alaudidae*, nelle *Turdidae* e molti altri uccelli di famiglie diverse. In altre specie le medesime macchie vi sono, ma limitate a qualche parte del piumaggio, come nei giovani *Dolichonyx* e *Leistes*, ovvero solo adombrate, come in qualche *Molothrus*, nella prima veste.

FRINGILLIDAE.

Per tacere di una gran quantità di altri generi, ricordo come primo tra le *Fringillidae* il gen. *Carduelis* a cui appartiene il comune Cardellino (*C. elegans*) che tutti hanno facilità di osservare nel primo abito, quando è fittamente macchiato sul capo e sulle altre parti superiori ed inferiori.

Ma in tutto l'esteso gruppo delle *Fringillae* dominano i piumaggi a macchie allineate dal collo ai fianchi e anche, al tempo stesso, dal capo su tutto il dorso, in serie leggermente divergenti. Solo ne variano qualche poco il numero, l'estensione e la forma; però con predominio di quelle a forma allungata. Ricordo solo i gen. *Chrysomitris* ed *Acanthis*, giacchè nel gen. *Montifringilla* le macchie possono apparire poco distinte tra il color fosco dominante in alcune specie. Neppure mi fermo a descrivere particolarmente le macchie nel genere *Erythrospiza* ed affini, nei generi *Serinus* (1), *Petronia* e *Passer*; in cui è il bellissimo esempio del *Passer salicicolus*, dai fianchi regolarmente e spiccatamente macchiati di nero, nel gen. *Sycalis* e particolarmente nei giovani dei generi *Carpodacus* e *Loxia*.

Invece nelle giovani *Pyrrhulae* prevalgono le macchie indecise, marginali, che si conservano anche in alcuni adulti, e così avviene pure nel gen. *Pinicola* e, più ancora, nel gen. *Propyrrhula*.

Non è fuor di luogo ricordare qui anche la speciale macchia rossa sul capo del Cardellino che può presentare singolari variazioni come quelle descritte da George Dawson Rowley (*Ornithological miscellany*, 1875. Pt. I., N. 2) di due cardellini, di cui uno ha interrotta la macchia rossa inferiormente sino alle guancie, l'altro soltanto sul mento.

Nelle *Emberizinae* il dominio dei piumaggi a macchie sembra ancora maggiore che nel gruppo precedente, ma si riassumono sempre nelle solite forme di macchie più o meno allungate, tendenti spesso a formare collari completi, od incompleti. Credo anzi che si possa considerare come veramente tipico di questa sottofamiglia il piumaggio che vediamo nell'*Emberiza miliaria* e che riappare spesso negli individui novelli di numerose altre specie; il che mi fa sospettare che questo tipo di piumaggio sia stato quello primitivo delle *Fringillidae paleartiche* e *neartiche*, come il più semplice ed, al tempo stesso, più protettivo.

In fatti tra le specie di *Emberiza* sono rari assai, nella zona paleartica i piumaggi a colori ben specializzati, come quello della *Euspiza melanocephala* adulta, della *Emberiza flavigastra* e della *E. aureola*. Nelle zone tropicali soltanto le *Emberizinae* raggiungono,

---

(1) Il canario selvatico (*Serinus canarius*) ha il piumaggio regolarmente macchiato, come le altre *Fringillae*, e spesso, allo stato domestico, riuscendo ad eludere, per così dire, l'albinismo ereditario da cui è generalmente affetto nella vita di gabbia, riassume il piumaggio originario e di ciò ho sotto gli occhi l'esempio vivente in un canario vispo e robustissimo in cui due sole rettrici sono bianche ed il resto ha il colorito tipico perfetto della specie selvatica, che sembra tornare a prendere, a poco a poco, il sopravvento pel crescere continuo del numero degli individui domestici così caratterizzati.

in alcune specie, piumaggi a colori spiccati e senza macchie nell'età adulta, come quelli delle splendide *Cyanospizae* e quello affatto singolare del *Melophus melanicterus*.

Anche nel gen. *Calcarius* i giovani hanno un abito a macchie longitudinali, ma queste più tardi si allargano e trasformano per produrre la fascia toracica interrotta, che precede l'abito molto differenziato degli adulti nel periodo nuziale.

Altri piumaggi, pure macchiati, vedo in qualche giovanissima *Spizella*, sotto la forma di goccette scure, che osservo pure permanenti nei generi *Paeocetes, Passerculus, Ammodromus* e *Melospiza* e specialmente allargate appaiono ancora nel gen. *Passerella*. Invece nel gen. *Pipilo (P. fuscus* e *P. alberti)* sono limitate allo spazio tra il becco e la base del petto e piuttosto ristrette, fondendosi poi col colore bruno-cinereo del rimanente: le vedo poi estese nei giovani *Frigilus* e nella femmina del *Coryphospingus pileatus*. È dunque generale la tendenza a produrre abiti macchiati, almeno nella prima età, nei *Fringilliformi*, e sono ben pochi i generi in cui mancano affatto, richiedendosi perciò specialissime condizioni di vita.

STURNIFORMES.

Nella classificazione seguita vengono prime in quest' ordine le *Artamidae* sulle quali nulla avrei a dire di notevole, se nonchè, anche sotto il riguardo delle macchie, non sembrano giustificare questo loro collocamento, mentre assai meglio corrispondono ai caratteri delle *Laniidae*. Invece nelle *Sturnidae* trovansi numerosi esempi di piumaggi macchiati, o permanentemente, o nei primi abiti, e in primo luogo abbiamo lo Storno comune *(Sturnus vulgaris)*; esso infatti nell'abito primitivo, bruno-cinereo, ha macchie più scure e sfumate, di tipo allungato, e nell'abito adulto ha una macchia bianchiccia, quasi triangolare all'apice di ogni piuma copritrice, e margini dello stesso colore, o un po' tendenti al fulvo sulle medie e grandi penne delle ali e sulla coda; ma nei vecchi maschi le punte ed i margini chiari possono sparire affatto, dando luogo ad un piumaggio quasi uniforme nero, con forti riflessi verdi e porporini che ravvicinano molto di più questa specie ad altre sue affini delle zone calde.

L'effetto complessivo delle macchie chiare, fittissime, dello stornello è quello appunto di ammorzare il colore troppo spiccato che vi sarebbe se esse mancassero, e difatti la presenza di tutte queste macchiuzze, così ravvicinate e in sì gran numero, fa parer grigio cupo il piumaggio, anche a poca distanza; onde anche gli adulti, nei quali le macchie abbondano, non sono meno protetti dei novelli, in cui sono appena adombrate o nerastre, sul fondo bruno-cinereo; mentre i vecchi individui, quasi neri, si scorgono da lungi e probabilmente servono in tal modo ad attirare e raccogliere da lontano sui pascoli i più giovani.

In ogni caso poi la disposizione e la direzione delle macchie apicali è sempre quella finora incontrata, cioè in lunghe serie quasi parallele tra loro su tutte le parti inferiori e, sebbene ciò a prima vista non si scorga nello stornello e specie affini, causa il numero grandissimo delle macchie medesime e il poco ordine in cui per lo più si osservano, posseggo tuttavia esemplari perfetti nei quali la distribuzione delle macchie è evidentissima in tutta la sua regolarità, come negli individui viventi in piena salute e vigoria.

Anche nei giovani del gen. *Melanopyrrhus* appaiono macchie in mezzo al color biancastro del fondo, fiancheggiate dal giallo che non si è ancora separato, come nel colorito

ben specializzato degli adulti. È poi spiccatamente lineato sopra e sotto il piumaggio delle femmine, o dei giovani, dei *Pholidauges* e, inferiormente, quello di vari *Calornis* nell'età giovanile.

PLOCEIDAE.

Questa numerosa famiglia è veramente notevole dal punto di vista delle macchie, le quali, tranne pochissimi casi, si allontanano assai dal tipo comune per raggiungere disegni molto specializzati, alcuni dei quali meritano di essere ricordati. Perciò, lasciando da parte i gen. *Pentethria*, *Pyromelana* ed altri, dei quali non avrei nulla a dire di speciale, comincio dal gen. *Amadina* in cui dominano macchie marginali di forma semilunare, limitanti macchie bianche molto ravvicinate, come nell'*A. erythrocephala*.

Amadina erythrocephala.

Zonaeginthus oculatus

Zonogastris citerior.

Z melba.

Nella *Steganopleura guttata* si formano, per condensazione di macchie, la fascia nera toracica, spiccatissima sul bianco, ed un' altra fascia nera longitudinale, nettamente disegnata sui due fianchi e regolarmente sparsa di grandi occhi bianchi allineati nel modo abituale, in serie parallele.

Più importante è il caso dello *Zonaeginthus oculatus* nel quale si osserva un passaggio graduale dalle fascie fitte, biancastre, alle macchie bianche ad occhio, procedendo dalla gola allo ingiù, sino verso i fianchi.

Così si ottengono, presso a poco, anche gli eleganti occhi rossi, o bianchi, della *Emblema picta* e quelli doppi sviluppati sul petto della *Pitelia schlegeli* e della *Zonogastris melba*, che sembrano in preparazione sulle piume corrispondenti della *Z. citerior*.

Nella *Pitelia afra* il colorito generale non è diverso da quello dai precedenti, ma le macchie marginali si incurvano assai, prendendo aspetto squamato.

Pitelia schlegeli.

P. afra.

Un passaggio da sottili fascie sul collo anteriore a piccoli occhi sui fianchi, si osserva ancora nella *Toeniopygia castanotis* in cui si forma pure una fascia toracica nera, generalmente incompleta, e nella curiosa *Stictoptera bichenovii*, sono striature trasversali cineree tra la base del collo ed il petto, che si vanno restringendo nel mezzo per confinarsi verso i lati in uno spazio limitato di sopra e di sotto da una doppia fascia nera; sono pure da ricordare in questa specie le numerosissime macchiette bianche, circolari, regolarmente sparse sulle ali.

Della stessa natura sono gli occhi bianchi delli *Sporaeginthus*, su fondo rosso-scuro; le macchie laterali e la fascia toracica della elegante *Munia castanothorax*; gli occhi bianchi della *M. punctularia* e quelli ancor più spiccati, ma su fondo olivastro, della *Bathilda ruficauda*, onde è evidente come questa famiglia offra numerosissimi esempi di minuti e svariati disegni e di gradazioni dagli uni agli altri, mentre mancano sin qui gli esempi di piumaggio fringilliforme, per quanto riguarda le macchie.

Questo tipo di macchie scarseggia pure nelle *Ploceinae*, in cui neppure si trovano i disegni di macchie del tipo precedente, ma prevalgono invece i coloriti uniformi. Tuttavia in due giovani maschi di *Hyphantornis cincta*, il color giallo diffuso del primo abito appare gradatamente restringersi in forma di macchie circondate dal nero e dal marrone, che tendono ad occupare rispettivamente il capo e le parti antero-inferiori.

In un giovane *Ploceus philippinus*, dalla gola alla base del petto, vedo traccia di macchie allungate, che chiamerei *fringilloidi*, e che appaiono invece più spiccate e permanenti anche negli adulti di altre specie, come il *P. bengalensis*.

Infine, nel gen. *Amblyospyza*, l'*A. albifrons* ha le solite macchie longitudinali, dominanti quasi uniformemente e di aspetto primitivo; qualche traccia se ne vede anche nella *A. capitalba* e da tutto ciò arguisco che i piumaggi di questo tipo, i quali con tanta costanza si vedono apparire in gruppi così diversi, possano considerarsi come veramente primordiali, sia che spettino a forme realmente antichissime che si sono conservate coi loro caratteri originarii, sia che rappresentino dei veri casi di *reversione* verso antichi caratteri, il che sarebbe in ogni caso difficilissimo a decidere.

ALAUDIDAE.

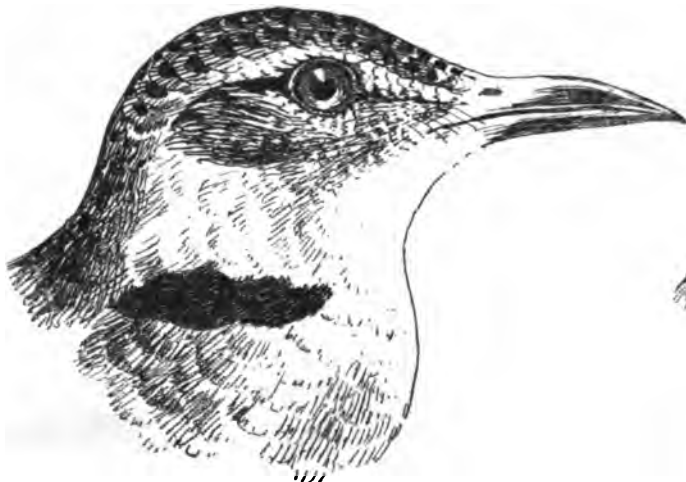
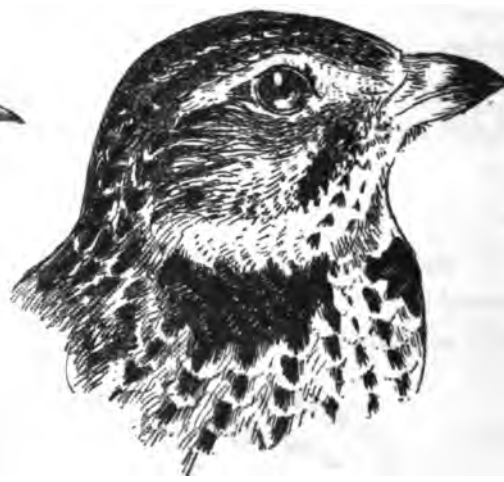
In questa famiglia, più che in molte altre, e per ragioni evidentemente protettive, le macchie sono l'elemento principale del piumaggio, persistendo generalmente, almeno schiarite o adombrate, anche nelle forme unicolori, isabelline, dei deserti.

Alaemom desertorum. **Alaemom semipalmata.**

La disposizione generale che offrono le macchie allungate delle *Alaudidae* sul capo e sulle parti superiori ed inferiori, è sempre la solita, cioè: in linee leggermente divergenti sul dorso; in linee parallele sul capo e verso i lati del petto e sui fianchi. È pure in esse

generale la tendenza a concentrazione di macchie sui lati del petto che possono estendersi al punto da congiungersi nel mezzo e formare una cospicua fascia nera toracica, quale si

Heterocorys pyrrhonota. Galerida cristata.

vede in uno dei generi più differenziati: il gen. *Otocorys.* Tra le nostre specie si vede già ben pronunziata questa tendenza nella comune Calandra *(Melanocorypha calandra)*, come lo

Melanocorypha maxima. Melanocorypha calandra.

è anche nelle altre specie del medesimo genere, eccetto la *M. tatarica* nella quale il pigmento nero non si limita a formare macchie, ma giunge a pervadere tutto il piumaggio,

Melanocorypha yeltoniensis. Alauda arvensis.

facendone una vera specie melanica. Meglio che da qualsiasi descrizione, appariranno queste particolarità delle macchie nelle *Alaudidae*, nelle unite figure che rappresentano alcune specie di generi diversi e nelle quali si vede anche la varia proporzione delle macchie in un medesimo genere e la loro costante maniera di distribuzione. Sopratutto poi appare evidente la graduale formazione delle due macchie nere laterali alla base del petto, nei generi *Alauda, Galerida* e, specialmente, *Melanocorypha*. Anzi nella *M. maxima* si direbbe realizzarsi la solita legge della rarefazione delle macchie nelle specie più grandi di un medesimo gruppo.

Ammomanes cinctura.

Nel gen. *Pyrrhulauda* la fusione ed intensificazione delle macchie conduce ad un piumaggio ben differenziato, negli adulti, ma nella prima età dominano affatto le macchie solite a goccia, benchè non molto numerose e di poca intensità, negli esemplari osservati.

TYRANNIDAE.

Non trovando nulla di notevole nelle *Menuridae* e non avendo presente alcune delle *Atrichiidae*, delle quali ho visto solo le figure del Gould e le descrizioni dello Sharpe, lascio queste due famiglie dei Passeracei anormali (*Passeres abnormales* di Garrod) per parlare delle *Tyrannidae*, famiglia numerosissima e in cui sono molti esempi di piumaggi macchiati, come negli *Agriornis* e nei *Myiotheretes* e nei giovani *Lichenops*, appartenenti al tipo che ho più volte chiamato turdoide; ciò che varia di più essendo il fondo del colorito, o bruno-rossiccio, o bruniccio, od olivastro, o biancastro, su cui le macchie si osservano; come nei generi *Todirostrum, Oncostoma Euscarthmus, Lophotriccus, Orchilus, Colopterus, Anaeretes, Leptopogon* ed anche nel gen. *Legatus*, mentre nel gen. *Sirystes* le macchie sono appena indicate come sfumature sul dinanzi del collo, e nel gen. *Myiodynastes* spiccano fortemente le macchie nere allungate.

Bellissimo poi è l'esempio offerto dai *Pyrocephali* nei quali il fondo bianchiccio, su cui sono le macchie lineari dei giovani, si viene gradatamente tingendo di carmino, nel tempo stesso che le macchie vanno obliterandosi per raggiungere l'abito degli adulti. Ricordo appena il gen. *Muscivora*, in cui sul petto si scorgono addensamenti nebulosi in luogo delle macchie, che nella prima età sono diffuse su tutto il corpo in forma di marginature terminali, come vedo in un bellissimo pulcino proveniente del Museo di Torino e facente parte della raccolta Turati. *(M. regia.)*

Non si può trascurare poi, parlando degli uccelli di questa famiglia, la frequente macchia gialla, od aranciata, che si nasconde generalmente in mezzo alle penne laterali della fronte e del vertice e che, lungi dal costituire un carattere sessuale, sembra piuttosto

doversi considerare, o come segno di riconoscimento delle specie, o quale mezzo di allettamento per gli insetti che insidiano, secondochè alcuni hanno pensato. (Keeler. Op. cit. p. 199.)

Delle *Oxyrhamphidae* mi basta il ricordare come nel piumaggio, in apparenza irregolarmente macchiato, dell'*Oxyrhamphus flammiceps*, sia facile scorgere il trasformarsi delle sottili fascie della gola, a poco a poco, verso le macchie rotonde del petto e verso quelle a goccia dei fianchi, mentre sui margini del capo le piume nere listate di bianco incoronano il vago ciuffo aranciato.

Tra le *Pipridae* accenno solo al piumaggio lineato che vedo in alcuni *Machaeropterus*, nelle *Piprinae*, e a quello degli *Ptilochloris*, nelle *Ptilochlorinae*, in cui, alle macchie a gocciola sparse sulla parte anteriore del collo, succedono alla base del petto, le fascie quasi continue che poi sui lati si vanno incurvando per formare le macchie semilunari dei fianchi.

Esempio di spiccato piumaggio a macchie lineari trovo pure nel gen. *Tityra*, specialmente nel primo abito, e così nel gen. *Attila*; (1) nei giovani del gen. *Cotinga* sono pure fitte macchie ovali e così nei giovani e femmine del gen. *Chasmorhynchus;* nel gen. *Heliochera* e nei giovani del gen. *Phytotoma*.

I giovani delle *Philepittae*, come i giovani e i pulcini delle *Pittae* in generale, hanno pure macchie centrali, allungate, più o meno chiare, su fondo scuro, dirette nella solita maniera.

Variano invece alquanto le specie del gen. *Eucichla* nelle quali, dopo il collare nerocangiante, seguono strette fascie nere trasversali, fitte e parallele, su fondo giallo, ma i loro novelli non sono diversi da quei delle vere *Pittae*.

Le *Eurylaemidae* non mi sembrano notevoli per le macchie, che probabilmente non mancano, almeno nel primo abito, del quale non vedo esemplari.

Nella vasta famiglia delle *Dendrocolaptidae*, appartenenti alle Tracheophonae, i piu-

Dendrornis lacrymosa.

(1) In questa famiglia è pure da ricordare la graziosa e singolare *Phibalura flavirostris* che ha una larga fascia alla base del collo, formata da macchie squamiformi, nere. Tra le piume del capo si nasconde un ciuffo di colore sanguigno cupo, di natura probabilmente insidiosa per gl'insetti, e che quindi sarebbe analogo alla macchia gialla, o aranciata, di molti tirannidi.

maggi di color grigio-bruno, o rossiccio, prevalgono grandemente e su di essi hanno in alcune specie largo campo le macchie lineari, od arrotondate, ma di colore più chiaro del fondo e per lo più bianchiccie ed anche molto spiccate. Ce ne offrono esempio le specie: *Thripophaga striolata, Automolus ferroginolentus, Thripadectes flammulatus;* varie specie di *Dendrornis,* come la *D. lacrymosa,* figurata; i gen. *Dendroplex, Xiphocolaptes, Picolaptes, Nasica, Xiphorhynchus.*

Margarornis squamigera.

Speciale menzione meritano le macchie orlate nettamente di nero nella graziosa *Margarornis squamigera* qui figurata.

Nelle *Formicariidae* trovo particolarmente notevoli i piumaggi a macchie fitte trasversali sulle parti inferiori del ricco gen. *Thamnophilus,* negli adulti, o almeno nei giovani. In alcuni di essi è evidente il passaggio dalle macchie allungate della gola a quelle formanti sottili fascie trasversali dalla base del collo in giù.

Invece in alcune delle minuscole *Myrmotherulae* e *Formicivorae* notansi macchie a strisce nere longitudinali sulle parti antero-inferiori; altre macchie vedonsi pure sul capo e sul collo della *Terenura maculata.*

Notevole è poi sopratutto la fascia toracica incompleta dell'*Hypocnemis teresae* e dell'*H. naevioides* formata da macchie nere lunghe che non riescono a congiungersi; nè devesi qui dimenticare il curiosissimo gen. *Pithys,* in cui il *P. albifrons* non ha veramente macchie, ma singolari ciuffi di bianche piume staccate che possono far l'effetto di macchie contro il colore di fondo.

Hypocnemis teresae.

Vi è poi, fra le *Grallariinae,* il gen. *Chamaeza* il cui piumaggio rammenta singolarmente, a prima vista, quello di vari Tordi, sia pel colorito, come per le macchie, talchè, a

breve distanza, potrebbersi benissimo confondere con questi, mentre si vede che le macchie sono in condizione inversa a quella dei Tordi; giacchè le macchie nere invece di esser in mezzo agli apici delle piume, trovansi lateralmente ai centri chiari, allungati, di queste. Presso a poco la stessa cosa osservo nei gen. *Grallaria* e *Grallaricula*.

Per brevità non mi soffermo alle *Conopophagidae* e *Pteroptochidae*, dove del resto nulla scorgo di specialmente notevole dal punto di vista delle macchie, ad eccezione del genere *Acropternis* finamente goccettato di bianco.

PICARIAE.

Nel grande ordine delle *Picariae*, il sott'ordine delle Upupae comprende le *Upupidae* e le *Irrisoriidae*. Tra le prime il gen. *Upupa* mostra poche macchie allungate a fiamma sui fianchi, che appaiono avanzo di un antico piumaggio macchiato, dal quale sarebbe derivato l'attuale, per lenta differenziazione, che ha prodotto il regolare e simmetrico disegno a fascie bianche e nere sulle ali, sul dorso e sulla coda.

Di questo lavoro di differenziazione niuna traccia è rimasta, perchè le *Upupae* sono un genere isolato, per la scomparsa delle forme che lo hanno gradatamente preparato: ma è facile comprendere, giudicando da quanto si osserva in altri generi, in cui la gradazione delle specie è perfetta, o quasi, che le macchie attuali della cresta di piume e di tutte le parti superiori, si sono prodotte appunto per la tendenza dominante del pigmento a raggrupparsi in determinate parti, onde raggiungere un disegno definito.

Non altrimenti nel gen. *Geocichla* scompaiono, o si limitano di molto, le ordinarie macchie *turdoidi*, in quelle specie in cui il pigmento assume particolari assettamenti, disegnando fascie, o collane, attraverso al corpo (es. *G. naevia* e *G. erythronota*).

Anche verso le *Irrisoriidae* l'affinità delle Upupe è indicata da pochi tratti di rassomiglianza e, per quanto riguarda le macchie, consiste solamente nelle fascie bianche attraversanti il nero cangiante delle ali e della coda.

TROCHILIDAE.

(Sottord. Trochili.)

Le specie permanentemente macchiate nel modo abituale, che osservasi nella maggior parte delle altre famiglie, sono qui in numero minimo e mi limito a ricordare il *Rhamphodon naevius* che ha macchie nere, su fondo biancastro, sulla parte mediana del collo e su tutto l'addome ed i fianchi.

Altrettanto spiccate sono le macchie nell' *Androdon aequatorialis*, e quelle che osservansi nel gen. *Eutoxeres*, lineari, bianche, su fondo bruno cupo.

Ma, anche prescindendo da questi casi, veramente eccezionali fra i Trochilidi, e che forse valgono a connetterli cogli altri uccelli più direttamente; conviene por mente che in un gran numero di specie si verifica il solito fatto della esistenza di un piumaggio macchiato sulla gola e sul petto nei giovani dei due sessi e nelle femmine adulte.

L'unica differenza da questi piumaggi macchiati agli altri già descritti, si è che le macchie qui non sono brune, o nere, se non osservate sotto certe incidenze di luce, mentre, sotto incidenze diverse, splendono di riflessi metallici di varia tinta e di varia intensità e,

per lo più, in relazione col colore metallico (ossia ottico) che distingue la specie nel piumaggio, in generale massimamente differenziato, degli adulti.

Di ciò trovo grandissimo numero di esempi, osservando i 2150 esemplari del Museo, ma mi accontenterò di ricordare solo alcuni dei generi osservati.

Nel gen. *Oreotrochilus* la gola dei maschi adulti è per lo più occupata da piume splendenti di verde, o di azzurro, ma nelle femmine questa parte è bianchiccia, sparsa di piccole macchie rotonde che paiono nere, mentre sono cangianti in azzurro, o in verde.

Nel genere *Campylopterus* trovo pure un simile esempio, come sulla gola del *C. emileucurus.*

Anche la larga striscia mediana nera, così spiccata nelle femmine e nei giovani del gen. *Lampornis*, ha gli stessi riflessi di colore.

Nella *Florisuga mellivora* trovo macchie nere marginate di bianchiccio sulla gola e collo anteriore; così pure nei *Docimastes* vi sono macchie a riflessi sulla gola; aggiungo ancora le ♂ delle *Microcherae* e quelle dei generi; *Lafresnaya, Trochilus, Lampropygia, Adelomyia, Rhamphomicron, Lesbia, Sappho, Prymnacantha, Selasphorus, Calypte, Eustephanus, Hylocharis* e persino nel gen. *Patagona*, per tacere di molti altri e non dilungarmi di soverchio.

Finalmente, come macchie speciali vanno ricordate quelle bianche sopracigliari e mascellari nel gen. *Phaëthornis*, che mostra altresì macchie allungate sul mezzo della gola e che, anche per altri caratteri, appare assai meno differenziato degli altri Trochilidi; e similmente può dirsi del gen. *Pygmornis*.

Ora da tutti questi fatti parmi anche risultare una conseguenza, quella cioè: che la distinzione tra le macchie prodotte dal pigmento e quelle prodotte otticamente dalla particolare struttura delle piume, non è sostanziale; giacchè esiste una gradazione tra le macchie dell'uno e quelle dell'altro genere.

Ciò mi risulta ancora da molte altre osservazioni ed avrò occasione di ricordarle più innanzi, descrivendo alcuni casi curiosissimi nei quali si può osservare direttamente la graduale trasformazione del tessuto delle piume nel formare le macchie, dapprima come semplice effetto della interferenza della luce e poi, a poco alla volta, per l'aggiungersi di pigmento nero, o colorato

Perciò anche i Trochilidi, creature così speciali e diverse da tutte le altre della classe degli uccelli, per tanti rapporti, si adattano poi alle medesime leggi degli altri nella formazione dalle macchie che hanno scopo protettivo, almeno nei giovani e nelle femmine.

CYPSELIDAE.

(Sottord. Coraciae.)

Nelle *Cypselidae* si comprendono il gen. *Cypselus* e i suoi affini offrenti pochissimo a considerare dal punto di vista delle macchie e mi limito ad accennare alla fascia toracica del *C. melba* formata da condensazione di pigmento bruno-scuro verso il margine estremo delle piume laterali e inferiori del collo; mentre il bianco della gola è del tutto isolato e formato da piume del tutto bianche, ricoprenti le altre sui loro confini.

Per comprendere ciò basta osservare i pulcini di questa specie, poichè allora si vedono benissimo le piume bianche della gola sorgere in un'area speciale e separate dalle circo-

stanti su cui spuntano le piume scure; analogamente si vedono spuntare le piume bianche addominali al disotto dell'area occupata dalla fascia toracica, dalla quale è separata da una zona coperta da sola lanuggine.

In ciò sembrerebbe esistere una differenza notevole da quanto si è osservato sino ad ora in altri uccelli nei quali le collane, o fascie, o aree di colori distinti, abbiamo visto formarsi come effetto di una graduale preparazione, partecipando le piume di una parte ai caratteri di quelle delle parti contigue, per concorrere con esse a raggiungere un disegno determinato.

Tuttavia non in tutte le *Cypselidae* le cose vanno egualmente, poichè, in alcune *Cheturae*, esiste fusione di piume a colori separati, come quelle che formano, a poco a poco, il collare a macchie squamiformi, marginate di bianco, della *C. zonaria*: ma anche in questa l'area bianca della gola è formata da piume distinte.

Tra i *Macropteryx* si possono solo considerare alla sfuggita le due bianche fascie sopraciliari e le macchie dei mustacchi, pure bianche, le quali sembrano costituire dei semplici segni di riconoscimento delle specie, essendo comuni ai due sessi. Del resto il piumaggio di questi uccelli è dei più differenziati di tutta la famiglia.

CAPRIMULGIDAE.

(Sottord. CORACIAE.)

Le macchie dei Caprimulgidi sono fra le più complesse e diverse e può dirsi che ogni penna è in essi un sistema di macchie; che il coordinamento tra le macchie di tutte le piume è perfetto e realizza uno dei più fini ed intricati disegni che si conoscano tra gli uccelli.

Lungi dal voler descrivere minutamente il piumaggio delle numerose forme di questa famiglia, credo più opportuno considerare particolarmente quello del comune Succiacapre (*Caprimulgus europaeus*) che tutti possono avere sott' occhio e che quindi può facilmente servire come punto di partenza e come termine di confronto.

Il piumaggio di questa specie appartiene strettamente al tipo di quelli che imitano la corteccia dei tronchi e dei rami degli alberi, ed ogni osservatore sa quanto sia difficile scorgerlo quando è posato sui rami nella direzione stessa di questi. Infatti il risultato delle diverse macchie bianchiccie e nerastre, sul colore grigio o rossiccio, secondo le varie parti, è quello appunto di imitare i rilievi e le screpolature nel senso longitudinale e trasversale della corteccia.

Perciò si distinguono su questo piumaggio due direzioni diverse di macchie scure, cioè, quelle allungate, o lineari, sul capo, sulle scapolari e dorso, intersecate dalle altre minori, trasversali, che danno alle piume un aspetto marmorizzato caratteristico, mentre le macchie bianche, o fulviccie, imitano le apparenti macchie bianchiccie che sulla scorza sono prodotte da varie crittogame; onde l'inganno è completo.

Vi sono, è vero, le larghe macchie bianche sessuali sulle ali, o sulla coda, dei maschi, ma queste parti, nel riposo, son chiuse, per modo che le dette macchie non si vedono. Nemmeno si vedono bene le due altre macchie bianche alla base del collo, se non quando questo è disteso, come nel volo, e siccome poi queste macchie sono comuni ai due sessi e, malgrado la rara agilità di evoluzione nell'aria, spiegata dai Caprimulgidi, sono general-

mente assai visibili anche nella scarsa luce delle ore notturne; così io sono inclinato a considerarle come un mezzo molto efficace di riconoscimento, per la maggior parte delle specie di questa famiglia, trovandosi ben poche specie in cui queste macchie manchino. Osservo pure che, per la special tessitura delle piume, che sono sericee, divengono maggiormente visibili e quasi lucenti. Esse sono dunque tali da essere facilmente vedute e le trovo, più o meno sviluppate, in quasi tutte le molte *Caprimulginae* che ho presenti. Anzi in alcuni generi, per essere circondate da un colore di fondo più cupo, o contornate da nere collane, riescono specialmente cospicue, come nei gen.: *Phalaenoptilus, Stenopsis, Nyctidromus, Lyncornis, Eurostopus, Chordeiles* e *Podager.*

Il trovarsi macchie analoghe in molte *Strigidae*, mi sembra una dimostrazione del significato biologico di esse, essendo egualmente vantaggiose a questi due ordini di forme notturne, così disparate e pertanto così corrispondenti per adattamento.

Accenno di volo agli altri caratteri dominanti nei Caprimulgi; come le strisce nere lungo la linea mediana del capo e del dorso; la serie delle strisce nere, accompagnate da spazi bianchicci sulle scapolari, formanti due larghe bande parallele fra loro e colle fascie disegnate obliquamente alle ali, per la continuità delle macchie sulle loro copritrici, e finalmente alla grande costanza delle già nominate macchie bianche sulle timoniere dei maschi.

È pure notevole il fatto che il colorito generale, non meno di quello delle macchie e dei particolari distintivi sessuali e specifici, si conservino affatto costanti anche nelle forme più differenziate quali sono quelle dei generi *Hydropsalis, Macrodipteryx, Cosmetornis, Scotornis* e *Macropsalis.*

Non posso abbandonare questa sotto famiglia senza ricordare il carattere mimetico dei due ciuffi pei quali i curiosi *Lyncornis* imitano la figura degli Assioli e dei Gufi e che perciò mi sembrano di natura protettiva; sebbene non sia impossibile che abbiano uno scopo puramente ornamentale.

Nelle *Nyctibiinae* ed *Aegothelinae* si incontra ancora il medesimo piumaggio finamente marmorizzato di nerastro, ma con pochi segni oscuri qua e là; e finalmente negli *Steatornis* (*Steatornithidae*) le macchie bianche ad occhi sul petto e le ali.

LEPTOSOMATIDAE.

I giovanissimi *Leptosoma* hanno un piumaggio macchiato a goccie nere, affatto particolare; ma questo genere è tra quelli di incerta sede, sebbene per vari caratteri della forma stia in mezzo tra i *Podargi* e le *Coraciae.*

Lo Sharpe ha fatto notare che il giovane del *Leptosoma discolor* rammenta i *Centropodini* fra i *Cuculidi*, e ciò è vero, ma la sua rassomiglianza non consiste certo nelle macchie, affatto diverse da quelle di tutti i Centropodini che ho presenti.

CORACIADAE.

In questa famiglia, e nelle altre che seguono sino alle *Picidae*, è grande scarsità di piumaggi macchiati; posso quindi ricordare le poche specie in cui questi s'incontrano.

Nella specie Europea *Coracias garrula* (*Ghiandaia marina*, Ital.), si conservano ben spiccate, anche negli adulti, le macchie bianche, lineari, divergenti sul davanti del collo,

che spiccano pure sul fondo azzurro, o violaceo, o lillaceo, del collo delle altre specie congeneri. Più differenziate invece sono le macchie nel gen. *Brachypteracias*, ove si forma una spiccata fascia toracica bianca, in mezzo a macchie trasversali castagne, e l'elegante *Geobiastes squamigera*, in cui sono macchie esattamente squamiformi; disposte, secondo la ordinaria simmetria, sulle parti anteriori.

Geobiastes squamigera.

Non meno degne di nota sono le purissime macchie bianche in forma di goccia molto allungata che campeggiano in mezzo alla larga macchia nera della gola del singolarissimo *Atelornis crossleyi* qui rappresentato.

Atelornis crossleyi.

Nelle *Meropidae* appaiono le macchie sotto forma di goccie azzurre sulle parti antero-inferiori del *Melittophagus gularis*, mentre in altri generi, e in ispecie nel gen. *Merops*, a cui appartiene il nostro Gruccione *(Merops apiaster)*, si osserva solo la condensazione di pigmento nel collare, o azzurro, o nero, che limita inferiormente la gola.

Nelle *Alcedinidae* è frequentissima una fascia toracica, o incompleta o completa, formata da ravvicinamento di macchie, come quella del gen. *Ceryle* e di varie specie di *Halcyon;* ma solo in alcune di queste, le parti superiori ed inferiori hanno macchie chiare molto dominanti, disposte con ordinaria simmetria; ricordo come esempio l'*Halcyon lindsayi* e, meglio, le giovani *Tanysipterae*, in cui tutte le parti antero-inferiori sono macchiate con centri chiari, larghi e lunghi.

I giovani di altre specie di *Halcyon* hanno spesso vermicolature, specialmente sul torace, che persistono spiccate anche negli adulti del *Monachalcyon cyanocephalum* e assai distinte pure sui fianchi e sul petto dei grossi *Dacelo*.

Solo nell'*Halcyon albiventris* vedo esempio di lunghe macchie lineari su fondo di color ceciato.

Nei *Momoti* le macchie sembrano essersi condensate in una sola, curiosissima, in forma di grossa lacrima nera sul mezzo del petto, costituente un vero distintivo dei più singolari.

Tra le *Bucerotidae* le macchie sono scarsissime e quasi limitate al gen. *Lophoceros* e nelle *Trogonidae* consistono sopratutto in collane bianche nelle varie specie e nelle fascie trasverse e regolari sulla faccia inferiore delle rettrici, corrispondendosi perfettamente malgrado la loro fittezzà e il loro numero le linee sui due lati della coda, come in tutti gli altri uccelli che hanno coda a fascie parallele, ma in piccol numero. Ciò anzi è molto notevole, poichè dimostra la grande perfezione che raggiunge sulle penne il disegno delle màcchie d'ogni genere, in modo da corrispondersi ed essere continue tra di loro le macchie della parte destra con quelle della sinistra del corpo, il che in niun modo potrebbe ascriversi al puro caso.

PICIDAE.

Questa è tra le famiglie più ricche di specie dal piumaggio macchiato e nei modi più svariati e notevoli. Alcune delle macchie che presentano sono anzi di una importanza massima, costituendo veri caratteri di famiglia che si presentano in quasi tutti i generi e mostrando chiaramente una origine comune; tali sono le macchie a mustacchi, rosse o nere, e quelle del vertice, o dell'occipite, costituenti precipui distintivi sessuali, o specifici.

La gradazione poi tra le varie forme di macchie è cospicua e significantissima nella sotto famiglia delle *Picinae*, e nella Collezione Turati la grande abbondanza di specie spettanti a quasi tutti i generi conosciuti, mi ha permesso di estender le mie osservazioni sui Picchi singolarmente.

Ciò non pertanto non mi dilungherò, ma cercherò invece di attenermi agli esempi principali e, seguendo l'ordine adottato dallo Hargytt (vol. XVIII del Cat. Mus. Brit.), comincio dal gen. *Colaptes*, in cui due delle specie più note hanno le medesime macchie sopra un piumaggio suffuso di giallo, nel *C. auratus*, e di rosso minio nel *C. mexicanus;* le macchie sono: quelle mascellari, quelle toraciche, disegnanti complessivamente una zona semilunare, quelle a goccia nera sulle parti inferiori e sui fianchi e quelle a fascie trasversali parallele sul dorso e sulle ali. Gli individui intermedi, che sono molto frequenti e rappresentati pure in questa raccolta, da alcuni considerati come ibridi, da altri come appartenenti ad una specie intermediaria, hanno perciò le macchie comuni ai due tipi, o razze, ma offrono insieme la tinta gialla e quella rossa; mentre invece nelle altre specie distinte variano anche le macchie, che si fanno semilunari nel *Colaptes campestris,* cuoriformi nel *C. rupicola*, a liste bianche e nere nel *C. chilensis.*

Nel gen. *Hypoxanthus* vi sono le macchie dell' *H. atriceps* in cui sulla parte anteriore del collo le piume hanno centri bianchi triangolari che vanno gradatamente allargandosi sul petto fino ad isolare piccole mezzelune di color nero.

Nel gen. *Gecinus* il nostro Picchio verde *(G. viridis)* ha macchie indefinite sulle parti inferiori che corrispondono alle macchie molto sviluppate nelle medesime parti in altre specie; nei giovani poi tutto il corpo è fittamente macchiato in maniera corrispondente all'abito permanente di altri picchi; quindi il colore, quasi del tutto unito, del picchio verde adulto è effetto di specializzazione. La corrispondenza accennata è sopratutto evidente nelle fascie bianchiccie e brune trasverse che si alternano sul verde sfumato e sbiadito del dorso nei giovani, giacchè tali fascie diventano più decise e permanenti in vari altri Picchi.

Le macchie formanti i mustacchi del *G. squamatus*, invece di essere di un nero unito, rimangono in una condizione analoga a quella dei giovani *G. viridis*; solo si specificano meglio, e così pure le macchie di tutte le parti inferiori, dopo il torace.

Presso a poco lo stesso osservo nel *G. vittatus*, i cui giovani mi appaiono in una condizione perfettamente analoga a quella del *G. viridis:* cioè con macchie poco decise dappertutto, ma quelle che devono persistere, per es., sui mustacchi, già ben indicate; il che non è senza importanza. Così potrei dire del *G. xanthopygius*.

Il gen. *Chloronerpes* mi offre esempio di graduali passaggi tra le macchie bianche centrali delle parti antero-inferiori di alcune specie e quelle trasversali a fascette parallele di altre; oppure, in una stessa specie, come il *C. rubiginosus*, si vedono le goccie giallognole sul fondo nero della gola che si trasformano a mano a mano in fascioline gialle alternanti con altre nere.

Altri esempi notevoli trovo pure nel gen. *Campothera*, in cui la *C. nubica* ha macchie rotonde nere sul ventre che si formano per graduale trasformazione delle macchie allungate situate in alto e che si vanno arrotondando all'apice, o restringendo alla base.

Nella *C. notata* le macchie divengono invece cuoriformi e analogamente si formano quelle piccolissime della *C. punctata* e le macchie arrotondante nel gen. *Chrysoptilus*, mentre nei *Chrysophlegma* le macchie a fascie delle piume si ripiegano formando un angolo verso l'apice, il che è veramente insolito *(C. miniatus*, *C. malaccense)*, ma in altre specie *(C. cruentatus* e *C. flavinuchà)* le macchie si limitano alla gola.

Chrysophlegma miniatus.

Nello stranissimo gen. *Asyndesmus* le macchie alla base del collo tenderebbero a formare una fascia toracica, ma appaiono solo perchè incompletamente ricoperte dai margini grigi dalle piume a barboline decomposte.

Nei giovani del *Melanerpes erythrocephalus* le macchie, dal capo alla base del collo, sono in gradazione dalla forma lineare alla semilunare in tutta la regione che è poi occupata dal color rosso.

Si formano subito invece le macchie sulle remiganti interne su fondo bianco: nel *M. formicivorus* è da osservare la trasformazione delle penne nere della fascia toracica in strisce sul petto e sui fianchi, come già ha fatto notare il Keeler (op. citata).

Analoghe condizioni vedo pure nel *M. pulcher* ed in altri; nello *Sphyrapicus varius* appaiono evidentissime tutte le transizioni fra le diverse macchie e la loro sostituzione definitiva, negli adulti, dal pigmento colorato: lo stesso intendasi dello *S. thyroideus*.

Seguono qui vari generi in cui dominano macchie longitudinali sui lati del corpo, disposte in serie quasi parallele, secondo il solito; questi sono i generi: *Dendrocopus, Picoides, Dendrocoptes, Liopicus, Dendropicus, Jyngipicus*, mentre in altri generi come: *Thriphias* e *Dendrobates*, prevalgono macchie trasversali fasciformi.

Curioso poi è il *Xiphidiopicus percussus* in cui si vedono sui fianchi macchie nelle due direzioni opposte, longitudinale e trasversale, e in cui la macchia rossa alla base del collo copre le macchie nere gradatamente, dopo il nero della gola, e si sostituisce al nero del vertice.

Sono pure da notare le sottili fascie vermicolari dei *Mygliptes;* le scarse macchie, in parte cuoriformi e in parte semilunari, dei *Micropternus* dal colorito cinnamomeo e specialmente poi quelle che disegnano vagamente le parti inferiori dei *Brachypternus*, in alcuni dei quali si osservano larghe macchie bianche a cuore sul nero delle copritrici superiori dell'ala.

Analogo tipo di macchie è pure nel gen. *Tyga*, mentre nei *Celeus* vi è solo una linea di macchie alla base del nero del collo, o di questa solo un accenno, mediante sottili margini sul petto, come nel *C. ochraceus* in cui largheggiano poche macchie cuoriformi sulle parti superiori; oppure una serie di fascie chiare lo attraversa, come nel *C. lugubris*.

Nel *C. rufus* tutto il corpo ha macchie di ogni dimensione e forma, da quelle fine come sabbia sul vertice, a quelle larghe sul mezzo del collo e alla base del petto; sul dorso sulle ali e sulla coda, e nell'elegante *C. loricatus* è evidentissimo il graduale, ma rapido passaggio dalle macchioline tonde sulla gola, alla bella lorica di piume squamate sul petto.

Celeus loricatus.

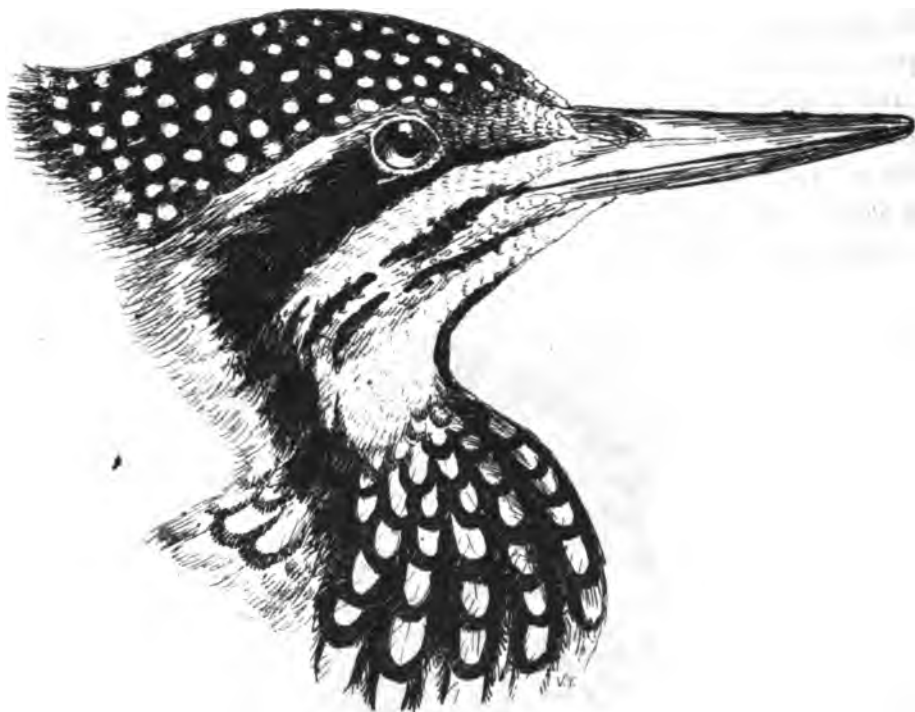
In altre specie, come il *C. castaneus* e il *C. gramineus*, le macchie vanno facendosi rare, finchè nel *C. verreauxii* sono sbiadite e ridotte in lieve spazio sulla gola e l'addome.

Nel *Cerchneipicus torquatus* il pigmento si addensa dalla base del collo sino all'addome, costituendo una macchia nera larghissima e nel *Cerchneipicus tinnunculus* ugual-

mente, più molte fascie nere al disopra; invece nel curioso genere *Crocomorphus* vi sono nei giovani larghe macchie sbiadite sul petto, contornate da margini giallicci che poi si estendono e negli adulti scompaiono le macchie.

Si comprende dunque facilmente sin d'ora quanto sia eloquente questa serie dei Picidi per lo studio comparativo delle macchie, porgendo gran copia di esempi in cui un medesimo genere offre nelle sue varie specie una completa e spiccata transizione tra una forma iniziale di macchie e la sua completa evoluzione, sino a raggiungere un disegno ben definito e perfetto.

Ma uno dei casi più notevoli è quello che si osserva nel gen. *Chrysocolaptes* in cui le macchie raggiungono disegni di fascie longitudinali, spiccatissime pel contrasto del nero col bianco, e in alcune specie, come il *C. strictus* ed altre giungono ad isolare sul collo e sul petto larghi spazi ovali bianchi che divengono rotondi sulla cresta delle femmine, sia del *C. strictus* stesso, che del *C. guttacristatus.*

Questo carattere è anche nei giovani, ma temporario, giacchè le piume ad occhi bianchi del ciuffo non raggiungono la perfezione di colore e la nettezza di disegno che nelle femmine adulte, mentre nel maschio adulto subentra il rosso vivo che, come macchia di fa-

Chrysocolaptes guttacristatus.

miglia nelle Picidae, copre l'intera parte superiore del capo e si sostituisce alle macchie più antiche ed originarie, quale distintivo del sesso. In un giovane maschio di *C. stricklandi* scorgo evidente il passaggio tra le piume ad occhi bianchi sul vertice e quelle rosse che le sostituiscono; poichè, all'estendersi di queste, le macchie delle prime si restringono e si obliterano. Di più in un giovanissimo *C. haematribon* le macchiette rotonde, invece di esser bianche, appaiono già distintamente suffuse del rosso che comincia a campeggiare

sull'occipite e anche qui nella femmina adulta persistono nettissime le macchiuzze tonde e bianche sul nero del capo, e gli spazi, pur bianchi, sul nero del collo e del petto.

Ciò mi sembra dimostrare abbastanza: 1.° Che le macchie bianchiccie sul capo debbono rappresentare in questo genere la condizione primitiva, dalla quale poi si è ottenuto, per evoluzione, il perfezionamento verso le macchie bianche spiccatissime, affatto rotonde e nette, sul nero del capo: 2.° Che il sovrapporsi nei maschi adulti del color rosso è un effetto di credità più generale, trattandosi di un carattere distintivo, quasi universale nei Picchi, e che, per così dire, si impone a tutti gli altri caratteri, anche se hanno conseguito un notevole grado di evoluzione, come il bel ciuffo nero, regolarmente cosparso di bianche perle rotonde, che ho rappresentato nella figura.

Tra i *Campephilus* scarseggiano le macchie e nulla trovo di veramente notevole, limitandosi esse, in molte specie, alle fascie bianche e nere attraverso il ventre ed i fianchi, e a due fascie bianche scendenti dal collo ai lati del dorso, per congiungersi al termine di questo, (*C. sclateri, C. malherbii, C. guayaquilensis, C. grayi, C. robustus*, e altri).

Singolari, e da considerarsi solo come distintivi specifici, sono le macchie bianche occupanti il vessillo interno delle remiganti più interne del bellissimo *Hypocrantor magellanicus*, nei due sessi.

Affatto speciali sono le larghe macchie scuro-nere marginate di bianchiccio sul dorso e le ali degli *Hemicercus*, in modo da dare ad alcune specie l'aspetto squamato, e di carattere nuovo sono le piccolissime macchiuzze tonde, o bianche, onde è cosparso il collo di alcuni *Microstictus*, (*M. fulvus, M. funebris*) e che appaiono pure, ma più dilavate ed incerte, nel gen. *Hemilophus* (*H. gutturalis*). Macchie bianche e nere si incontrano pure sul collo del *Thriponax leucogaster* e sulla gola del *T. crawfurdi* e macchie lineari nere scendono sulla gola del *Ceophlœus*, che nel complesso del piumaggio, imitano perfettamente quello dominante nei *Campephili*.

Vanno cessando le macchie e le fascie bianche nei *Dryotomus*, ove si limitano alle larghe strisce sui lati del capo e del collo e sul resto del corpo domina uniforme il color nero, tranne il rosso del *vertice* nei maschi, come nel Picchio nero d'Europa (*Picus martius*).

Tra le piccolissime *Picumminae*, il gen. *Picumnus* ha, per lo più, macchie a fascie chiare, parallele, con altre scuro-nere attraverso le parti inferiori; talora macchioline bianche a goccia, o macchie marginali, ma sempre dominano sulle parti nere del capo un buon numero di punti rotondi bianchi e ben spiccati: in complesso un piumaggio umile e di effetto veramente protettivo. Solo colore appariscente è il rosso, non troppo vivace del resto, sul capo dei maschi adulti che anche qui, come nei *Chrysocolaptes*, occupa il posto delle predette macchioline tonde e che compare anche in questi pigmei della famiglia dei Picchi, dopo aver fornito caratteri distintivi, o specifici, o sessuali, a quasi tutti i generi conosciuti; localizzandosi specialmente sul vertice e sui mustacchi dei maschi, ma non mancando neppure nelle femmine, sebbene ristretto in minore spazio, e riapparendo anche in forme singolari, come la vivace macchia sanguigna in mezzo al nero del collo anteriore nello *Sphyrapicus thyroideus*.

Negli ultimi due generi *Verreauxia* e *Sasia* solo vi è una piccola striscia bianca dietro l'occhio della *Sasia ochracea*.

Se si dovesse tra i molti piumaggi dei Picidi decidere quali siano quelli aventi carattere di maggiore antichità, non piccolo sarebbe l'imbarazzo, e forse insuperabile, per

l'eccessivo numero delle variazioni che ci troviamo dinanzi. Pur tuttavia, considerando tutto l'insieme di questa ricchissima famiglia, a me parrebbe non eccessivamente azzardata l'idea; che, le macchie più tipiche e più largamente diffuse essendo quelle arrotondate, le specie in cui questa forma di macchie prevale, particolarmente nell'abito giovanile, si possano considerare di carattere primitivo, rispetto alle altre in cui si osservano disegni di macchie assai diversi e più complessi e colorito generale grandemente specializzato.

Nella sotto-famiglia delle *Jynginae* abbiamo solamente lo scarso genere *Jynx* che tuttavia è notevolissimo, perchè ci offre un nuovo esempio di quei particolari piumaggi che hanno per effetto protettivo quello di render simile la superficie di un uccello a quella della corteccia degli alberi. A questo effetto esistono anche qui macchie nerastre miste a spazi castagni in tutte le parti superiori, più esposte. È il medesimo tipo di piumaggio grigio, variegato da molteplici macchie in diversa direzione, che già si è visto nei Caprimulgi e negli Assioli (Gen. *Scops*) e che forse, originatosi dapprima per decolorazione di un piumaggio uniforme, si può essere specializzato, con grande vantaggio, in questo senso. Infatti avviene spesso che un piumaggio bruno-rosso, o nero, per aberrazione, od allocroismo, diventi grigio con macchie e, tra gli altri esempi, uno particolarmente trovo notevole nella collezione Turati. Trattasi di un Cardellino *(Carduelis elegans)* nel quale tutte le penne che dovrebbero esser nere, delle ali e della coda, sono invece grigie del colore medesimo del Torcicollo *(Jynx torquilla)* e, come in questo, finamente e regolarmente fasciate e marmorizzate di scuro-nero per traverso, colla formazione di spazi bianchi, o macchie, assai ben definite, all'apice delle penne; il che dimostra come, anche nei casi di aberrazione, apparisca sempre una forte tendenza a produrre disegni determinati e simmetrimente distribuiti.

Certo a nessuno verrebbe in mente di attribuire ad ibridismo il singolare carattere di questo esemplare, mentre in esso la direzione delle macchie nere indica forse le vie del pigmento che, in questo caso, non si è completamente infiltrato, fino a render nere affatto le penne. Ora, se i piumaggi neri, cioè estremamente ricchi di pigmento, si possono considerare come più specializzati, ne segue che quello ora descritto appare come degenerato verso una condizione primitiva; cioè si avrebbe in esso un vero caso di *reversione*, e come tali, io inclino veramente a considerare molti piumaggi aberranti e che tuttavia ci si offrono con spiccata frequenza e costanza di caratteri, come quelli che avrò più innanzi a ricordare tra i Pernicidi e gli Scolopacidi.

Per concludere intorno al gen. *Jynx*, si direbbe: che la selezione abbia fissati i caratteri così spiccatamente protettivi del suo piumaggio, approffittando di una parziale reversione e regolarizzandone gli effetti.

CAPITONIDAE.

Mi limito a ricordare che esistono macchie più o meno accentuate, ma non molto notevoli, e nelle direzioni usuali, nei generi *Stactolaema (S. anchietae)*, *Megalaima (M. virens)*, *Cyanops*, *Xantolaema* e *Capito*; che, nel gen. *Trachyphonus*, il *T. purpuratus* ha fitte macchie lillacee, spiniformi, sul collo, ma le più singolari sono quelle del *T. cafer* e *T. margaritatus*.

Nel primo le piume della maggior parte del capo sono di color giallo citrino, ma terminate da un margine di color rosso sanguigno che dà loro un aspetto nuovissimo; sul ventre invece il rosso tinge solo i margini laterali della estremità gialla di ogni piuma. In pari tempo le parti superiori sono nere cangianti in azzurro cupo; ma le piume sono contornate da margini bianchi, molto spiccati e larghi nei giovani, e che si vanno a restringere negli adulti, mentre si forma la larga macchia bianca scapolare loro propria. Nei giovani poi il rosso è estremamente limitato. Ora, osservando attentamente questo piumaggio, sorge il dubbio se debba considerarsi in via di passaggio verso uno stadio più perfetto nel quale tutte le parti gialle non siano più macchiate di rosso ai margini, ma rosse interamente, e le parti azzurro-nere non siano marginate di bianco, ma da questo colore nettamente separate verso le scapolari. E invero, se si osservano parecchi esemplari in vario grado di sviluppo, è evidente la tendenza verso un simile stadio, sebbene non completamente raggiunto. Forse anche potrebbe trattarsi di un regresso, ma ciò appare meno probabile.

Nella seconda specie *(T. margaritatus)* notasi un fenomeno analogo, cioè la localizzazione graduale delle macchiette tonde, nero-lucenti, verso punti determinati, a misura che il piumaggio progredisce coll'età; tali punti sono il vertice, il mezzo del collo e sopra una sorta di fascia attraverso l'addome, la quale resta tuttavia incompleta (almeno negli esemplari da me esaminati) e perciò anche per questo Trachifono varrebbero, secondo me, le medesime considerazioni che per il precedente.

RHAMPHASTIDAE, GALBULIDAE, BUCCONIDAE.

Le prime due famiglie offrono così poco di notevole per lo studio delle macchie che non reputo opportuno trattenermi su di esse; la terza invece ha qualche piumaggio macchiato meritevole di cenno.

Così, nel gen. *Bucco*, il *B. collaris* ha sottili macchie ad onde nel senso trasversale e una larga e perfetta fascia, formata per condensamento di macchie, che cinge il corpo traversando il petto e il dorso, e lo stesso è in altre specie di Bucco; ora sul ventre e sul dorso, ora alla base del collo, ora doppiamente, come nel *B. bicincta*, ora incompletamente, come nel *B. pulmentum*, ecc., ecc.

Nelle *Malacoptilae* è un fosco piumaggio a striscie rugginose, ma il carattere più notevole è dato dalle loro barbe e macchie frontali bianche, contornate spiccatamente da macchie nere, in specie nella *M. mystacalis* e *M. inornata;* dell' *Hapaloptila castanea* ricordo le due singolari macchie bianche, frontale e mentale, e un carattere simile in alcune specie del gen. *Monacha.*

CUCULIDAE.

Molto avrei a dire delle macchie nei Cuculidi, ma mi limiterò alle cose principali, ricordando il gen. *Coccystes* per le macchie lineari che sono sul collo del *C. glandarius* e quelle lanceolate sulla gola e sul petto del *C. cafer;* il gen. *Surniculus* interessantissimo per le finissime gocciolino bianche sul nero-azzurro del giovane *S. lugubris* che appaiono sparse e pur sono distribuite secondo l'ordinaria simmetria sulle varie parti del corpo.

Quanto all'adulto, esso non ha apparentemente, cioè allo scoperto, altre macchie che le fascie bianche del sotto coda e della coda, poco appariscenti; ma di questo uccello e del suo singolarissimo mimetismo, pel quale assume i caratteri di un *Dicruride*, già hanno parlato lo Steineger ed il Keeler, nè io mi fermerò oltre (Keeler, op. cit., p. 198). Invece, per attenermi il più strettamente che posso al mio argomento, richiamo l'attenzione sulla perfetta imitazione del piumaggio dei falchi che riscontrasi in vari Cuculidi, come quelli del gen. *Hierococcyx* e del gen. *Cuculus*.

Sono particolarmente imitati da questi i piumaggi dei generi già esaminati *Accipiter Asturina* e simili, con vantaggio assai probabilmente protettivo, per riguardo ai detti Cuculidi, o aggressivo, per parte dei Falchi. Nello *Hierococcyx varius* tale imitazione si spinge sino a riprodurre le fasi delle varie età, colla trasformazione palese delle macchie allungate dei giovani, come nello Sparviero, verso le macchie trasversali degli adulti, come nell'adulto dello Sparviero stesso.

In altri cuculidi ancora è dominante nell' età adulta tale direzione trasversale delle macchie sulle parti antero-inferiori; però in alcuni generi il piumaggio degli adulti diviene altamente differenziato e con vivaci riflessi metallici, come nei *Chrysococcyx* e *Chalcococcyx*, dalle splendide piume smeraldine, o bronzate.

Altro esempio di forte contrasto tra l'abito giovanile e l'adulto, trovasi negli *Urodynamis*, di cui i giovani hanno piumaggio bianco, fittamente disegnato da macchie a goccia, o a strisce, sulle varie parti del corpo, mentre gli adulti sono di un bel nero lucido uniforme.

Fascie addominali, non molto spiccate, sono anche nei grandi *Scythrops*, nei quali vedonsi altresì fascie incomplete, nere sulla faccia inferiore delle rettrici, situate a distanze uguali tra di loro e fiancheggiate da spazi bianchi.

Ma tra le macchie più notevoli vi sono quelle dei *Centropus* che arieggiano il piumaggio di alcuni gallinacei. Tale genere di piumaggio comincia ad apparire nel *Centropus bernsteini*, si accentua maggiormente nel *Centropus phasianus* maschio ed è completo poi nella femmina; è in ambedue i sessi e nei pulcini del *C. macrurus*, e siccome si riscontra anche un piumaggio simile in altre specie (come ad es. in un giovane in muta del *C. bengalensis*), è evidente che questa dev' essere veramente la condizione tipica originaria di questo gruppo dei Centropodini; cioè un piumaggio molto variato da macchie lineari lungo gli steli e da altre in senso inverso. Ciò mi è confermato anche da quanto scorgo nel *C. javanensis*, *C. nigrorufus*, *C. superciliosus*.

Nulla ho da segnalare nei generi *Saurothera*, *Nychtornis*, *Piaya*, *Zanclostomus*, *Taccocua*, *Rhopodytes*, *Rhinortha*, *Rhamphococcyx*, *Morococcyx*, *Dryococcyx e Ceuthmochares*.

Nel *Phoenicophaës pyrrhocephalus* ♂ vi sono macchie spiniformi, bianche, sul capo e base del collo, e nel *Dasylophus superciliosus* le sole macchie bianche delle timoniere e la stranissima cresta rossa, doppia, di piume setolose sui lati del capo; le originalissime macchie che sembrano formate di lacca nel *Lepidogrammus cumingi*, sul mezzo del capo e del collo, e che considero come la più straordinaria modificazione del pigmento da me riscontrata. (1)

---

(1) Nella recente Monografia dei Paradiseidi lo Sharpe ricorda pure queste macchie, parlando delle singolarissime appendici della *Pteridophora alberti*, recentemente scoperta.

Anche nel *Carpococcyx radiatus* vi sono fascie parallele addominali e laterali e nello strano *Neomorphus salvini* una spiccata fascia toracica nera.

Un piumaggio grossolano a macchie bruno-nere centrali, con spiccatissimi margini bianchi, si trova nei *Geococcyx* e, più moderatamente, nei *Dromococcyx*, mentre solo macchie lineari nere sono sul collo della *Guira piririgua*.

Ora sono da cercarsi in quest' ultime forme, o nelle *Centropodinae*, i piumaggi più vicini a quello originario di tutti i Cuculidi?

La risposta non è facile; ma se, in un col piumaggio, si considera anche l'insieme delle proporzioni e la forma strana delle varie parti del corpo; a me sembra che i *Geococoocyx* non corrispondano più allo stampo generale dei Cuculidi viventi, mentre i Centropodini appaiono ancora, malgrado il loro particolare piumaggio, veri Cuculidi nelle forme, epperciò mi pare di scorgere nei primi un semplice avanzo di forme che da lungo tempo non vivono più e che sono rimaste grandemente circoscritte e limitate.

Le *Musophagidae* finalmente non hanno in generale altro che macchie limitatissime e affatto specializzate, bianche o nere, come distintivi specifici, o sessuali, solo nella *Schizorhis africana* presentando macchie longitudinali sull' addome.

Ord. PSITTACI.

Nei Pappagalli lo studio delle macchie appare sotto un aspetto del tutto speciale, giacchè esse raramente si presentano come carattere protettivo, ma, per essere generalmente formate da contrasto di spazi differentemente colorati, appaiono essersi originate in condizioni speciali e piuttosto nel senso di distintivi *sessuali* e *specifici*, cioè quali segni di riconoscimento tra i sessi, o tra gli individui della medesima specie. Certo anche debbono aver avuto principal parte nella formazione di queste macchie, che io chiamo di *colore*, le interne cause organiche e il clima, il nutrimento, ecc., dalle quali dipendono forse tutte le varietà geografiche di una data forma. Ma non devesi perciò negare qualsiasi parte alla selezione naturale, escludendo la formazione delle macchie usuali, di carattere puramente protettivo, giacchè, se negli adulti scarseggiano queste grandemente, od anche mancano affatto, è d'uopo avvertire che nella prima età si incontrano in varie specie, le quali apparirebbero così più corrispondentl ai tipi originari e quindi da considerarsi come in minor grado specializzate.

Per seguire l'ordine del Catalogo, adottato nel volume XX del Cat. dal Salvadori, vengono prime fra gli *Psittaci* le

NESTORIDAE,

le quali ci offrono un primo esempio di piumaggio macchiato non solo, ma di tipo molto speciale e caratteristico per le analogie con quello di altri gruppi e particolarmente dei rapaci, coi quali hanno in comune le abitudini di carnivori. Il loro piumaggio è di colorito fosco ed è copiosamente e largamente macchiato, ma le macchie hanno forma affatto speciale ed appaiono anzi piuttosto come semplici contorni marginali delle copritrici varie del corpo e delle ali. Queste hanno poi le remiganti col vessillo interno fortemente segnato a fascie nere, limitanti spazi chiari che arieggiano fortemente quelle dei Falchi, e qualche cosa di

simile vedesi anche sulle rettrici. In alcuni però tutte le macchie vanno scomparendo, o riduconsi di molto, come nel *Nestor productus*, in cui si raggiunge un certo maggior grado di specializzazione dei colori, mentre nel *N. meridionalis* questi sono assai poco netti e separati e nel *N. notabilis* domina uniformità di tinta verde-olivacea sporca.

Nelle *Loriidae* le macchie sono assai più limitate; di carattere, in ogni caso, diverso da quello dei *Nestor* e pertanto degne di esser considerate.

Trovo in primo luogo le macchie lineari chiare che occupano profusamente le copritrici del corpo in alcuni *Chalcopsittacus (C. scintillatus, C. chloropterus)* e che non hanno la solita distribuzione in linee simmetriche, osservata nei *Passeriformi*, non meno che nelle *Picariae*, ma piuttosto una direzione sola, uniforme, dal mento sino al basso ventre, e ciò a mio vedere, non costituisce una piccola differenza fra gli *Psittaci* e gli altri ordini di uccelli sin qui esaminati.

Anche le macchie marginali sulle parti antero-inferiori della *Eos rubiginosa* non rispondono alla solita simmetria, ma si vedono succedere come ad onde parallele fra loro ed uniformi, dal becco sino all'addome. Lo stesso osservo nelle marginature del collo e della fascia toracica della curiosa *Eos fuscata* in cui si verifica quel singolare caso di dicroismo di cui già si sono occupati vari Ornitologi ed io medesimo. (*The Ibis*, January 1897 p. 60.)

Negli altri *Eos* poco trovo di notevole e così pure nei gen. *Lorius*, *Calliptilus*, *Vini*, *Coriphilus*.

Nei *Trichoglossus* le marginature di colore nelle parti antero-inferiori hanno sempre il medesimo andamento a zone parallele regolari, ma è manifesta la tendenza nelle varie zone a congiungersi per formare spazi di colore unito, diverso da quello in mezzo a cui si formano. Questo mi è dimostrato, nel modo più evidente, dalla splendida serie di esemplari di varia specie ed in vari stadi, o gradazioni, che ho dinanzi, e in cui è facile scorgere la gradazione perfetta tra le specie, o gli individui, in cui le regioni: giugulare, toracica e addominale, sono gialle, o rosse, uniformemente, e quelle che hanno sempre più estese e numerose marginature trasverse, fino ad arrivare a quelle in cui quasi tutte le parti inferiori sono occupate dal colore più intenso, od oscuro, che si ottiene per la fusione delle macchie.

Così, nella serie che ho presente, dal *Trichoglossus n. hollandiae*, in cui i maschi adulti hanno il minimo di macchie marginali trasverse, o anche nessune, si passa alle specie *T. massenae*, *T. nigrigularis*, *T. cyanogrammus* e *T. ornatus* che sono in condizioni intermedie, e si giunge sino al bellissimo *T. rosembergii* in cui si trova la massima fusione di macchie in un esteso ed intenso bleu-violetto.

Si verificano dunque per le macchie formate di pigmenti colorati quelle stesse fusioni ed intensificazioni che abbiamo già incontrate così numerose per le comuni macchie di pigmento nero e, per non arrestarmi ad un solo caso, ricordo ancora quanto avviene fra gli *Psitteuteles*, nei quali le macchie marginali sono appena un po' più incurvate e dànno quasi un aspetto squamiforme; esse sono di un bel verde-erba, su fondo giallo; questo anzi quasi unicamente campeggia nello *Psitteuteles euteles*, ma nelle altre specie tali macchie marginali tendono a determinare col loro accrescimento e col loro riunirsi la sostituzione del verde al giallo.

Nella curiosa *Ptilosclera versicolor* vi sono attorno al capo e sulle parti antero-inferiori una quantità di macchie lineari piccole e chiare, che non manifestano orientazione più decisa di quella dei *Chalcopsittaci*, ma sono invece uniformemente sparse, e lo stesso osservo

per le altre macchie lineari gialle che vedonsi isolate in altre specie, come sul petto e sulla cervice della *Hypocharmosyna wilhelminae* e sulla regione auricolare della *H. placens*, *H. rubronotata* e *H. cordoana*. Ammesso che queste due ultime specie siano veramente distinte; il che mi sembra assai difficile a dimostrare.

Nel *Charmosynopsis pulchellus* poche strisce gialle analoghe, sull'addome, mostrano ancora una volta come un carattere, diffuso in origine in qualche specie, quale la forma di macchie lineari della sunnominata *Ptiloschlera versicolor*, possa venir utilizzato come distintivo specifico, divenendo circoscritto, ossia limitato ad una qualche ristretta parte del piumaggio, e originare poi per successive modificazioni e perfezionamenti, certe macchie continue e a disegno ben determinato e costante, come quelle che caratterizzano i fianchi e gli ilei di varie *Charmosynae*.

Così, mentre nella *C. josephinae* le macchie gialle sugli ilei sono ancora separate, ma raccolte in una superficie limitata, nella *C. papuensis* sono fuse insieme, formando una larga macchia cospicua, e rappresentano, secondo me, un effetto ultimo raggiunto colla variazione.

Infatti la *C. papuensis* sembra veramente aver raggiunto uno dei più alti gradi di specializzazione, nel quale appunto consiste la sua grandissima bellezza.

Di non diverso genere sono le piccole macchie lineari, bianco-violacee, che veggonsi sulle gote dei graziosissimi *Oreopsittacus arfaki* e le altre simili della recente specie *O. grandis* figurata nella splendida Monografia delle *Loriidae* del Mivart. (St. George Mivart *A monograph of the Lories*, p. 187. London 1896); e così pure le macchie allungate delle gote e del vertice del *Neopsittacus muschenbroeki;* le lunghe strisce gialle mascellari e gulari del *Cyclopsittacus salvadorii* e del *C. cervicalis* in cui le piume così macchiate finiscono per produrre una sorta di ciuffi ai lati del collo, mentre in altri *Cyclopsittaci* (C. *gulielmi III, C. suavissimus, C. melanogenys)*, sono piuttosto notevoli le due macchie nere, in campo bianco, sulle guancie.

Le *Loriidae* adunque ci offrono importanti fatti a considerare per lo studio delle macchie, benchè nè esse, nè molti altri *Psittaci*, siano veramente fra gli uccelli in cui le macchie hanno maggior sviluppo e varietà.

Tra le *Cacatuidae* sono da notare le specie del gen. *Calyptorhynchus* per le spiccate marginature semilunari, bruno-cineree, in cima alle piume, come nel *C. baudini* o giallo-zolfine, come nel *C. funereus*. In ambedue poi i larghi spazi bianchi, o citrini, sulla regione temporale, costituenti forse distintivi specifici. Ricordo ancora le piccole goccie bianche sparse sul nero piumaggio del *C. banksi* e, in tutte poi, le fascie nere trasverse sul color chiaro della coda (*C. leachii* ed altri).

Anche nel singolare *Callocephalon galeatum* vi sono complesse macchie marginali, sopratutto durante il primo abito e sembra evidente in questa specie l'origine da qualche altra in cui anche i maschi avevano le parti anteriori rosse; giacchè in questa il maschio adulto manca del rosso che si osserva, più o meno esteso, accanto alle marginature bianchiccie dei giovani e delle femmine.

Tralascio le specie dei generi *Cacatua*, *Licmetis* e *Calopsittacus* le cui macchie gialle e rosse appaiono, come distintivi sessuali, oppure specifici, e vengo alla famiglia seguente.

PSITTACIDAE.

Tra queste sono in primo luogo le *Nasiterninae*, che però non interessano l'argomento mio più che non facciano le *Arae*, i *Rhynchopsittacus*, *Conurus*, *Conuropsis* e *Cyanolyseus*, nei quali tutte le macchie, più o meno cospicue, di colore vivace, considero, al solito, come segni di riconoscimento fra specie, allorchè sono nei due sessi; o come distintivi sessuali, quando sono nei soli maschi, o nelle sole femmine. Solo nella *Gnathosittaca icterotis* noto una iniziale tendenza alle macchie per il nereggiare degli steli sulle piume delle parti inferiori, come avviene in alcune forme di altri gruppi di uccelli, dopochè le macchie scompaiono.

Osservando l'*Henicognathus leptorhynchus* scorgo una tendenza anche più decisa, anzi in certi individui realizzata (sulle piume del vertice), a produrre macchie marginali e, con un forte ingrandimento, si vede infatti in una parte delle copritrici, che nella estremità delle barboline terminali si infiltra, a grado a grado, il pigmento nero, sino a formare una macchia marginale assai spiccata, sebbene non abbia contorni molto netti: ciò è specialmente visibile nello spazio tra la fronte e la nuca, ma si osserva anche sul dorso, sulle ali e alla base del collo.

Nella affine *Microsittace ferruginea* questo fatto è anche più accentuato, giacchè le marginature sono più decise su tutte le copritrici superiori e inferiori del capo e delle ali. Se poi considero il gen. *Pyrrhura*, trovo sul capo della *P. cruentata*, macchie centrali nere, orlate di fulvo, che non hanno neppur più carattere psittacino, mentre in altre specie, come *P. vittata* e *P. leucotis*, formano sulle parti anteriori macchie bianchiccie, o gialliccie, listate di nero e, nel tempo stesso, dietro il collo e sul capo, tendono a formarsi marginature nere nel modo descritto per l'*Henicognathus*. Macchie di questo genere noto anche nel gen. *Myopsittacus*, sulla parte anteriore del collo.

Nei gen.ⁱ *Psittacula* e *Brotogerys* non vedo che segni distintivi di colore; ma nel *Bolborhynchus lineolatus* le marginature nere, su quasi tutto il corpo, acquistano un carattere speciale, avendo forme varie e ben definite e costituendo sull'ala caratteri distintivi, come la larga macchia nera sulle copritrici e le grosse goccie sopraricordate.

Il tipo di macchie marginali oscure, o nere, è tuttavia il più comune sin qui incontrato nei Pappagalli, e nelle numerose specie del gen. *Chrysotis* diventa un carattere veramente generico, diffuso a tutto il corpo, o limitato, per riduzione, a qualche parte di esso. Anche qui è evidentissima la formazione graduale delle macchie marginali nere che appaiono dapprima come finissime vermicolature, le quali, a grado a grado, si fanno più estese e più intense, sino a fondersi tra loro, producendo una netta macchia marginale nera semilunare.

Delle altre macchie, cioè quelle di *colore*, gialle, rosse, o azzurre, dei *Chrysotis*, non mi occupo, appartenendo alla solita categoria dei distintivi specifici, o sessuali.

Marginature analoghe, ma formanti angolo più acuto, si incontrano nei *Pionus*, ed è poi curioso, in questo gruppo di forme, il *Pachynus brachyurus* in cui solo si vedono ai margini delle ondulazioni scure, specialmente sul capo, collo e dorso, senzachè il pigmento riesca a convertirle in macchie marginali decise, almeno nell'esemplare che ho presente.

Si trovano macchie pure sul capo e sul collo del *Gypopsittacus vulturinus* e sul ventre del gen. *Caica* e, allo stato di semplici sfumature scure centrali, nel gen. *Poeocephalus* e nell'odierno gen. *Psittacus;* mentre nei *Coracopsis* domina un color cupo uniforme, e nel *Dasyptilus pesqueti* il nero del collo e del petto è fortemente marginato di bruno-cinereo.

Nelle *Palaeornithinae* vi sono soltanto spazi di colore spiccato, su fondo generalmente verde, ma anche diverso, come ad esempio nel gen. *Eclectus* e *Geoffroyus;* mentre nel gen. *Prioniturus* mancano pure queste, e anche le macchie nere sul fondo giallo-verde del gen. *Tanygnathus* non appaiono che quali distintivi specifici; lo stesso ritengo per gli *spazi di colore* del capo, le maschere ed i collari, spesso spiccatissimi, di molti *Palaeornis,* dei *Polytelis, Ptistes, Aprosmictus* e *Pyrrhulopsis;* talchè si giunge sino al gen. *Psittacella* in cui la *P. brehmi* ha macchie nere toraciche ben sviluppate ai margini del petto, sul fondo giallastro, e la piccola *P. modesta* ha marginature più incurvate.

Invece nei gen. *Psittinus, Bolbopsittacus, Agapornis* e *Loriculus,* non vi sono più che macchie di colore e lo stesso può dirsi anche dei *Platycercus, Barnardius, Psephotus, Neophema, Cyanorhamphus, Nymphicus* e *Nanodes,* finchè si giunge alle macchie trasverse marginali sulle parti superiori e le ali del *Melopsittacus undulatus,* che forse sono protettive, come ritengo per certo lo sieno quelle, assai complesse, del *Pezeporus formosus.* Queste sono distribuite su tutto il corpo, nettamente disegnate e disposte con una simmetria che mi appare nuova fra i Pappagalli e tuttavia non bene corrispondente a quella in linee divergenti verso i due lati del corpo, così largamente diffusa tra i *Passeriformi,* mentre le macchie dei *Pezeporus* sono distribuite in linee parallele, parte longitudinali, parte trasversali.

Nelle macchie di questa specie è notevole anche la separazione di colore tra il centro delle penne e la periferia, interponendosi il pigmento nero delle macchie in varie parti del corpo.

Del gen. *Geopsittacus* non ho veramente esemplari, ma, giudicando dalla eccellente figura che ne dà il Gould nell'Opera " Sugli uccelli d'Australia, „ vi sono macchie di genere identico a quelle del gen. *Pezeporus.*

Restano finalmente le *Stringopidae,* rappresentate dal singolarissimo *Stringops habroptilus,* in cui le macchie sono molto abbondanti, accentuate e variformi e tra mezzo ad esse certi spazi centrali chiari che dànno al piumaggio di questo uccello uno spiccato carattere mimetico verso le *Striges,* reso anche maggiore dalla natura e disposizione delle piume setolose ricoprenti il becco; senza che per questo si possa credere ad alcuna parentela verso di quelle.

Gli *Psittaci,* pur formando un ordine omogeneo e distinto, in tutto il complesso dei loro caratteri morfologici e biologici, appaiono piuttosto affini alle *Picariae* che a qualsiasi altro ordine, come ha opportunamente sostenuto lo Sharpe nel lavoro già citato sulle " Classificazioni degli uccelli „ (pag. 65) e lo studio delle loro macchie non mi conduce a diverse conclusioni.

Ord. COLUMBAE.

Fam. Treronidae.

L'ordine delle Colombe è anch'esso fra i più poveri di piumaggi macchiati, anche nelle forme nelle quali il colorito non raggiunge una notevole specializzazione; come, ad esempio, quelle spettanti all'avifauna Europea; tuttavia le macchie non mancano neppure tra esse e, se non appaiono guari notevoli dal punto di vista della selezione naturale, perchè non sono

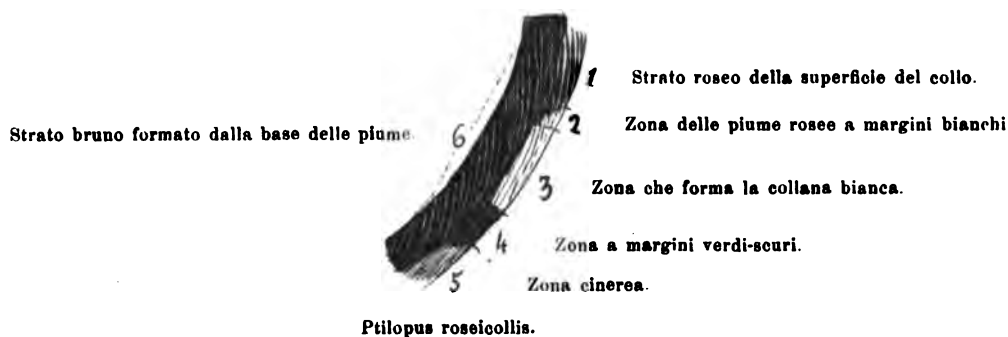
in generale abbastanza numerose e spiccate da dar luogo a dei piumaggi di carattere decisamente protettivo, pure per singolarità di disposizione e di forme e perfezione di disegni raggiunta, meritano di essere particolarmente considerate nel presente lavoro.

Cominciando dalle *Trerorinae*, trovo in esse solo macchie *di colore*, o sessuali, o distintive delle specie, come la fascie apicali chiare alla coda, ma nessuna macchia marginale, o centrale, sulle copritrici delle varie parti del corpo, come nei gruppi già descritti. Lo stesso può dirsi per le *Ptilopodinae* e le *Carpophaginae* in generale; senonchè vi sono in queste due ultime sotto famiglie certe macchie speciali meritevoli di attenzione, massime nel numeroso e splendido gen. *Ptilopus* in cui prendono la forma di collane, o spazi semilunari affatto caratteristici.

Uno dei migliori esempi ce l'offre lo *Ptilopus roseicollis* in cui nei due sessi formasi una larga fascia bianca toracica, più estesa nel maschio: ora questa fascia si ottiene col graduale estendersi del margine bianco delle piume alla base del collo, mentre il rosso vino, che occupava prima la seconda metà della penna, si va restringendo e forma una semplice fascia, che a poco a poco sparisce; ma poi in cima al bianco apparisce il nerastro, che va rapidamente succedendo al bianco e che limita la collana.

Sezione schematica dello spessore delle piume alla base del collo:

1 Strato roseo della superficie del collo.
2 Zona delle piume rosee a margini bianchi
3 Zona che forma la collana bianca.
4 Zona a margini verdi-scuri.
5 Zona cinerea.
6 Strato bruno formato dalla base delle piume

Ptilopus roseicollis.

Nella femmina vi è solo una differenza di colore, per la minore intensità.

Anche nello *Ptilopus cinctus* le ultime piume bianche confinanti col nero hanno solo bianco il margine e l'interno è scuro: le prime piume nere hanno l'apice bianco e così il passaggio avviene istantaneo, dal bianco del torace al nero dell'addome. Esattamente nello stesso modo avviene il salto fra il grigio e la fascia addominale bleu-nera e il bianco del basso ventre nel bellissimo *Ptilopus superbus* nel quale inoltre lo stesso fatto si verifica ancora in modo evidentissimo ai confini del color purpureo del vertice col verde dell'occipite, e così sugli ilei, per quanto riguarda le fascie bianche confinanti nettamente col verde.

Non diversamente nell'elegante *Ptilopus pulchellus* avviene il passaggio tra la spiccata macchia pavonazza dell'addome ed il bianco grigio del petto, e tra la macchia rosso-vinata del vertice e il verde che la circonda. Ugualmente si stacca la macchia pavonazza sulle copritrici piccole dell'ala, nello *P. ornatus*, dal grigio delle copritrici medie che la limita. Così la fascia semilunare bianca, alla base del collo dello *P. miqueli*, mirabilmente definita per i suoi sottili orli di un verde cupo indicanti un estremo grado di evoluzione raggiunto. Lo stesso avviene nello *P. rivolii* e *P. prasinorrhous* per le macchie violacee

del capo e per la solita collana semilunare bianca, e lo stesso ancora nel singolare *P. bellus*, nel quale la bianca mezzaluna si complica per una larga zona di color giallo d'uovo nel mezzo che degrada in basso col bianco e rassomiglia un mezzo tuorlo d'uovo sodo. Questo carattere anzi appare anche più perfezionato nel graziosissimo *P. speciosus* per il netto confine tra il giallo ed il bianco sottoposto.

Nello splendido *P. melanocephalus* il medesimo distacco si vede ai confini del nero col cenerino del capo, e del verde col color vivace giallo-arancione del sottocoda, circondante nettamente il vivo color porpora delle ultime sotto caudali. Analogamente ancora si ottengono i netti confini della viva macchia pavonazza sul collo dello *P. viridis* e dello *P. musschembroekii*.

Lascio da parte le meravigliose *Chrysœnas*, e della *Drepanoptila holosericea* solo ricordo la fascia addominale nera e bianca: accenno alla singolarissima larga macchia sanguigna a mezzo il petto della *Megaloprepia formosa* e la larga macchia mediana pavonazza delle altre *Megaloprepiae*.

Tra le molte specie del genere *Carpophaga*, mancanti in generale di macchie qualsiasi, segnalo soltanto la stretta, ma spiccata fascia nera sul petto della *C. zoeae* e le macchie bianche degli ilei e del crisso, su fondo atro-purpureo, nonchè la spiccata zona caudale bianca delle specie: *C. westermanni*, *C. pinon* e *C. mülleri*, nella quale ultima è anche da notare il vaghissimo e strano disegno delle macchie nere del collo.

Si potrebbero ripetere presso a poco le stesse cose riguardo ai generi *Lopholaemus* ed *Hemiphaga*.

Fam. Columbidae.

La sottofamiglia delle *Columbinae* comprende per primo il gen. *Gymnophaps* privo di macchie e perciò mi soffermo invece al gen. *Columba* che presenta specie dal piumaggio in qualche modo macchiato, segnalando in primo luogo la più volgare fra esse, cioè la *Columba livia* e le sue innumerevoli razze domestiche.

Nella *C. livia* pura, cioè quale si trova ancora allo stato selvaggio sui littorali del Mediterraneo, le macchie si riducono alle due spiccate bande nere parallele che fasciano l'ala attraverso le remiganti secondarie e terziarie. Queste due bande non sono esclusivamente proprie della *C. livia*, poichè si trovano, in una condizione molto più imperfetta, nella *C. oenas*, ed in altra specie esotica, la *C. leuconota*, invece di due sono quattro; ma in niun'altra delle specie che ho esaminate ne vedo traccia e non riesce quindi comprenderne l'origine. Ritengo però che sia questo un carattere di riconoscimento della specie, poichè mi ricordo quanto mi apparivano spiccate, anche nei voli più rapidi, queste due fascie nere, allorchè io cacciavo i colombi selvaggi lungo le coste cavernose della Sardegna e come facilmente si distinguevano per la mancanza di questo carattere gli individui di *C. oenas* che si trovano spesso mescolati nei pascoli colla *C. livia* medesima.

Non sono poi meno degne di nota le variazioni che presentano queste due fascie nelle razze domestiche, ma esse sono tanto numerose, sia per alterazione di colore, come per modificazioni del disegno, che è necessità accennarle solo in modo generico. Infatti in alcune varietà divengono di color marrone, o caffè scuro, o cannella, ed in altre si convertono addirittura in due sbarre candide, mentre tutto il piumaggio, eccetto un largo spazio

semilunare bianco a riflessi iridati, sul petto, è divenuto nero lucido: in altre razze, pur rimanendo le fascie, queste non son più uniformi, ma formate dalla continuità di macchie bianche, o grigio-perlacee, ad occhi, contornate di nero, e così via dicendo.

Anche la fascia caudale nera normale può facilmente venir sostituita da una netta zona, o fascia bianca, circondata dal nero, o dal grigio-azzurrognolo, ecc. ecc.

Per amor di brevità non mi fermo neppure a descrivere le numerose macchie bianche, o d'altro colore, della *C. guinea*, *C. picazuro*, *C. arquatrix*, *C. leucocephala*, *C. squamosa*, *C. speciosa*, ecc., in tutte queste apparendo sempre le macchie solo come distintivi specifici, di cui ricordo ancora uno dei più evidenti esempi, la *C. torquata*, o comune Colombaccio, del quale si distinguono molto da lontano le due macchie bianche delle ali e dei lati del collo.

Macchie di forma diversa appaiono pure tra le *Zenaidinae*: come quelle a fascie trasverse assai fitte sul petto e addome del gen. *Macropygia;* le macchie caudali dei generi *Reinwardtoenas* ed *Ectopistes*. Ma più degne di nota per me sono certe piccole macchie di un color nero-bleu, intenso ai lati del collo e dietro l'orecchio nei gen. *Zenaidura* e *Zenaida*, poichè esse appaiono evidentemente come uno stadio incompleto, o preparatorio, delle macchie più grandi e più complete che tendono a formare la collana interrotta caratteristica delle *Turturinae*.

Zenaida maculata.

E qui non posso passare sotto silenzio una delle specie più copiosamente e singolarmente macchiate della intera famiglia, la *Nesopelia galapagoensis;* ma in tutto il suo colorito, relativamente fosco, questo uccello partecipa del carattere generale dell'avifauna delle isole Galapagos.

Singolare è poi la macchia bianca su ciascuna ala della *Melopelia leucoptera*, distintivo specifico analogo a quello del nostro Colombaccio.

Nel gen. *Turtur* i giovani hanno piumaggio che appare macchiato, perchè i margini chiari delle piume ne circoscrivono la parte oscura centrale, e l'effetto ne è veramente protettivo; forse anche nei generi più affini avviene lo stesso. Negli adulti però le macchie cospicue si limitano a quelle formanti le collane, intere o interrotte, a seconda delle specie, formate di piume regolarmente disposte a squame, talora nere, orlate di cenerino. Nel *Turtur chinensis* tale collana raggiunge uno sviluppo molto considerevole.

Nelle *Geopeliinae* predominano invece le fascie sottili e le macchie semilunari, o squamiformi (*Scardafella squamosa* e *Chamaepelia passerina);* mentre macchie particolari distintive sono nei gen.[1] *Peristera* e *Metriopelia*: tra le *Phabinae* si trovano pure macchie assai notevoli e con diversità sessuali, come quelle che vedonsi nella piccola graziosa *Oena ca-*

pensis. In una femmina giovane di questa specie vedo parecchie penne macchiate di bruno trasversalmente, avanzo del primo piumaggio.

Tra le macchie speciali distintive delle specie, sarebbero pure da ricordare quelle a colori metallici splendenti, isolate in alcuni punti del corpo, ma specialmente sulle ali, nei gen.: *Tympanistria, Chalcopelia, Chalcophaps, Calopelia,* e specialmente quelle che splendono largamente sulle ali del superbo *Henicophaps albifrons,* ed altre ancora nei generi *Phaps, Histriophaps, Geophaps, Lophophaps* ed *Ocyphaps,* che per brevità non descrivo, non essendo d'altronde molto interessanti per il presente lavoro.

Per le medesime ragioni passo sopra alle *Geotrygoninae* in generale (gen. *Haplopelia, Leptoptila* e *Geotrygon*), solo ricordando la singolare macchia sanguigna della *Phlogoenas luzonica.*

Anche le varie macchie della *Leucosarcia picata* non si possono considerare se non come distintivi specifici e prodotte da notevole specializzazione.

Nulla finalmente di proprio notevole trovo nei gen.[i] *Eutrygon, Otidiphaps, Starnoenas* e nelle aberranti forme del gen. *Caloenas* e nulla pure nel mostruoso *Didunculus strigirostris* e nelle *Gourae.*

Ord. PTEROCLETES.

Fam. PTEROCLIDAE.

Se quest'ordine si riteneva già, nel complesso, ben distinto dagli altri, benchè per certi caratteri si avvicini alquanto a quello delle *Columbae* e per altri si accosti di preferenza a quello delle *Gallinae* (uova doppiamente macchiate e modo di nidificazione: *Sharpe, Lavoro cit. sulle Classificazioni),* lo studio delle macchie dimostra in esso gli effetti di una lunga e separata evoluzione in uno speciale ambiente.

Mi pare quindi meritevole di particolare attenzione il modo di macchiatura degli *Pterocletes* e per l'abbondanza e per la varietà di forme delle macchie stesse.

Considerate complessivamente, prevalgono tra le macchie quelle trasversali e a fascie e ne risultano perciò frequenti, e specialmente spiccati e perfetti, i disegni di fascie o di collane cingenti anche tutto il corpo; onde appare una singolare correlazione, che sarà forse fortuita, fra questi uccelli ed alcuni *Charadrii,* specialmente del gen. *Cursorius.* Hanno infatti comuni con essi questa medesima forma di fascie e collane, in identica posizione e sopra un fondo di colorito assai corrispondente, che è anche quello di tante altre forme deserticole, cioè viventi nelle medesime condizioni di vita che i *Pterocletes.*

Come esempio di queste spiccate fascie nere, basta osservare le specie: *Pterocles arenarius, P. bicinctus, P. lichthensteini* e *P. alchata;* mentre nel *Syrrhaptes paradoxus* appajono solo incompletamente formate, giacchè i margini neri delle piume toraciche in quel punto sono lineari e non si ricoprono come nei precedenti; anzi, tra questi, il *P. arenarius* e il *P. alchata* mostrano il lavoro in formazione, per incompleto ricoprimento.

Nel *P. namaqua* vi è pure una doppia zona bianca e marrone, analogamente formata e nascente molto in alto sopra l'ala che ne rimane in parte ricoperta, come del resto avviene anche in qualcuna delle precedenti specie.

Nello stesso *P. namaqua* poi sono profuse ad intervalli nel piumaggio degli adulti certe originali, piccole macchie tonde, argentino-lillacee, di effetto singolarissimo, della cui origine per selezione sessuale, non mi sembra che si possa dubitare.

Alla stessa origine si debbono pure attribuire i segni distintivi neri sulla fronte e sulla gola del *P. coronatus* (♂, ad.) e del *P. personatus* (♂, ad.); il carattere singolarissimo della macchia nel primo, come più specializzato, apparendo quale una riduzione della macchia di forma più comune, che è nella seconda specie.

Pterocles coronatus. Pterocles personatus.

Il complesso delle altre macchie appartiene sopratutto alla forma di piccole zone o fascie fitte e fra loro parellele, nelle specie: *P. personatus*, *P. bicinctus*, *P. lichthensteini*, *P. quadricinctus*, specialmente nelle femmine e nei giovani, e invece solamente nelle femmine e nei giovani per le specie: *P. coronatus*, *P. namaqua* e *P. exustus*.

In tutti questi casi le fascie fitte sono in tutto il corpo, o solamente sopra una parte, che è la superiore; mentre le macchie allungate, quando vi sono, come nei giovani *P. arenarius*, *P. namaqua* e *P. exustus* e in parte anche nel *P. gutturalis*, sono circoscritte alla parte anteriore del collo e precisamente in quello spazio che poi diviene unicolore e limitato nettamente dalle spiccate fascie nere della gola e del torace, come nel *P. arenarius;* oppure tra la fascia toracica e la macchia gialla della gola, a seconda della specie. Simile condizione si verifica pure nelle femmine e quindi ha probabilità di essere originaria. (1)

Se poi si considera il differenziato *P. variegatus*, si vedono su tutto il suo piumaggio (dal fondo in parte ocraceo e in parte isabellino e traente al rosso-vinaceo), fitte macchiette coniche di un vivo bianco argenteo, mentre su quasi tutto il corpo dell'elegante *P. senagalus*, il fondo isabellino uniforme è tutto cosparso di macchiette tonde, o bislunghe, del colore grigio lucido della grafite.

Descrivo solo sommariamente le macchie proprie del dorso, groppone, sopraccoda e copritrici alari, in alcune specie dominando un fitto ed elegante disegno a zone variopinte e interrotte da altre nere in forma di fascie, o di margini più o meno sottili; il risultato generale essendo sempre quello di ottenere un alto grado di bellezza a scopo sessuale, nei maschi adulti, senza perciò produrre un piumaggio vistoso e quindi pericoloso.

Basta osservare il piumaggio superiore di un *P. alchata*, ♂ adulto, o anche di una femmina adulta, per comprendere che esso non può essere meno protettivo, nel complesso, di quello uniformemente lineato per traverso, su fondo giallo-crema, nei giovani della stessa specie.

---

(1) Simile fatto osserveremo nuovamente in alcune specie del gen. *Rhinoptilus*, fra le *Charadriidae*.

Le stesse cose si possono estendere al *Syrrhaptes paradoxus*, in cui le differenze sessuali sono assai accentuate, con forte predominanza di macchiuzze di varia forma sul collo e tutte le parti superiori, ma, nel *S. thibetanus*, sul capo, collo e dorso, vi è una forma di macchie, come sottili vermicolature, che non si incontra in alcuna delle altre specie nominate.

Riassumendo, il piumaggio delle *Pteroclidae* è abbondantemente e caratteristicamente dotato di macchie, sia quali segni distintivi dei sessi, sia di natura protettiva.

Ord. GALLINAE.

(Sott'ord. ALECTOROPODES, Fam. TETRAONIDAE.)

I Gallinacei veri offrono pure grande ricchezza di piumaggi macchiati, ma anche in essi prevalgono di molto quelli di natura protettiva, specialmente sulle parti superiori, che negli uccelli in generale, e in questi in particolare, sono sempre le più esposte, mentre le inferiori lo sono assai meno, per l'abitudine prevalente nelle GALLINAE di accovacciarsi al suolo nei momenti di pericolo.

Sono perciò queste stesse parti inferiori quelle che presentano di solito le macchie di natura più speciale ed anche le più cospicue, particolarmente quelle di origine sessuale, cioè distintive dei maschi adulti.

Ma, per quanta sia la varietà delle macchie che ho incontrato, nell' esame fatto dell' intero ordine, non sono riuscito a trovare in esso un qualche tipo speciale di forma esclusivamente proprio di esso, mentre invece vi si manifesta una spiccata tendenza a prodursi un tipo di macchie comuni anche ad altri uccelli, spettanti all'ordine degli *Hemipodii* e a quello dei *Tinami*, i quali ultimi, malgrado certe loro rassomiglianze coi *Pernicidi* e nelle forme e negli atteggiamenti, e sebbene abbiano in comune coi gallinacei in generale la pterilosi, non si possono tuttavia collocare con quelli in un ordine medesimo.

Il tipo di macchie al quale alludo, e che mi appare come veramente originario, è quello che avrò a designare, parlando del gen. *Coturnix*, e si riscontra spesso nella primissima veste in varii generi che non lo manifestano abitualmente negli abiti definitivi dei due sessi. Esso è quindi bensì il più generale, ma non esclusivo delle *Gallinae* e, qualunque sia l'abito in cui si trova, è piuttosto proprio delle forme minori, poichè nelle grandi, se non manca, vi è rarissimo.

La ricchezza di generi compresi nell' ordine che sto per descrivere mi obbliga a seguire strettamente la classificazione e comincio colle

TETRAONIDAE.

Le due fasi distinte che si verificano in quasi tutte le specie del gen. *Lagopus* sono troppo note a tutti, perchè sia necessario il descriverle, onde mi limito solamente ad esaminare le macchie che presentano, non senza avvertire che nelle specie di questo genere sono molto considerevoli le variazioni individuali.

Nella fase bianca, invernale, non vi sono altre macchie, se non quelle nere delle redini, nel *Lagopus mutus* ed alcune altre specie, ma queste due macchie sono evidentemente distintivi maschili, eppure si conservano anche nella stagione non destinata alla procreazione.

Perciò io dubito che servano anche quali segni di riconoscimento tra i maschi stessi, i quali, secondo le osservazioni che ho fatto in questi ultimi anni, si raccoglierebbero durante la cattiva stagione in branchetti separati da quelli delle femmine; e servono poi quale mezzo di riconoscimento per parte di queste, quando ha luogo la formazione delle coppie, cioè alquanto tempo prima che l'abito nuziale oscuro sia costituito. Non devesi però dimenticare che in alcune specie, per esempio il *L. albus*, questa macchia manca in ambedue i sessi; essa quindi potrebbe anche non essere altro che un principio di differenziazione maggiore verso l'abito più macchiato delle forme più meridionali del genere.

Checchè ne sia di ciò, dal punto di vista dell' argomento che sto trattando, il massimo interesse sta nel piumaggio estivo, nel quale, malgrado una grande varietà apparente di macchie, prevale sempre di molto, come tipica, la forma di piccole fascie parallele trasversali, su fondo rosso-fulvo, o marrone *(Lagopus scoticus, L. albus)*, o su fondo fulviccio, o grigiastro (*L. mutus* ed altri).

Nei giovani le macchie scure sono meno regolari o meno uniformi e, oltre ad esse, spiccano molto altresì le marginature chiare o bianche, spesso con macchie apicali, mentre negli adulti le strisce parallele si fanno più rettilinee, più fitte ed uniformi; del resto vi è un forte grado di varietà individuale di cui, come già ho detto, bisogna tener conto.

Anche la lanuggine dei pulcini è molto macchiata, ma senza differenze sensibili tra quelli delle varie specie, avendo tutti il vertice bruno-castagno, fiancheggiato di nero e questo di bianco, o di gialliccio, ed in tutti essendo la medesima direzione di strisce scure sulle gote, sul collo e sul dorso; prova evidente dell'unità di origine, se pur ce ne fosse bisogno.

Nelle condizioni transitorie tra l' una e l' altra fase servono poi come macchie, per quanto irregolari e disuguali negli individui, le piume, comunque macchiate, od anche oscure unicolori, di alcune specie, spiccanti sul piumaggio bianco, e l'effetto protettivo si può ragionevolmente presumere che sia il medesimo.

Anche il *Lyrurus tetrix* è assai notevole per le sue macchie nella veste della femmina e dei giovani, mentre quella dei maschi adulti è grandemente differenziata.

Nelle femmine e nei giovani mi appare evidente la corrispondenza col piumaggio dei *Lagopus*, con assoluta prevalenza di macchie a fascie trasversali piuttosto fitte e parallele, talora miste a vermicolature e, questo medesimo tipo di macchie conservandosi anche negli ibridi, mostra essere veramente originario.

Inoltre, esaminando attentamente diversi esemplari che eransi considerati come *varietà*, mi è sembrato vedervi invece dei casi di reversione verso il piumaggio originario medesimo, poichè si continua nell'abito dell'adulto la condizione dei giovani, più o meno spiccatamente, e si vedono ancora le medesime macchie. Anzi in alcuni trovo assai significante la presenza di larghi spazii bianchi che avevano fatto credere ad un albinismo parziale, ma che, per la posizione che occupano e per l' aspetto che hanno, fanno nascere il sospetto che accennino ad una tendenza ad assumere un piumaggio bianco protettivo, cioè invernale, corrispondente a quello dei *Lagopus*, non però completamente conseguito.

Ciò osservo in quattro maschi e due femmine adulte, mentre, di tre altre femmine, due sono corrispondenti al piumaggio del *Lagopus scoticus* ed una sola ha vero e proprio carattere di *isabellismo* affatto pronunziato.

La prova che vi è qui una tendenza al piumaggio bianco, potrebbe essere questa, che il bianco appare, in tutti questi esemplari, sopratutto sulla gola e sul mezzo del collo, del

petto e del ventre, sui tarsi-metatarsi, e si estende poi sopratutto sulle ali; cioè precisamente sulle stesse parti che sono bianche pure nell'abito estivo dei *Lagopus.* (1)

Nei casi di vero *albinismo,* dei quali ho pure esaminato qualche recente esempio, come un ♂ adulto ucciso quest'anno in Lombardia, le macchie bianche erano sparse irregolarmente sul groppone e sul dorso in mezzo alle piume normalmente colorate.

Nei novelli di pochi mesi il piumaggio è fortemente listato di nerastro, su fondo fulviccio: solo sulle ali osservo lunghe macchie bianchiccie lineari, lungo gli steli, quali si incontrano così sovente in altri gallinacei. Anche le macchie sulla lanuggine dei pulcini dimostrano la corrispondenza fra i due presenti generi; onde mi sembra probabile che i *Lyrurus* siano derivati da qualche forma grandemente simile agli attuali *Lagopus.*

Anche il *Lyrurus mlokosiewiczi,* giovane, ha la macchia bianca sulla gola, circondata da altre nere marginali.

Questo medesimo tipo di macchie a fascie trasversali si trova ancora nei generi *Tetrastes* e *Bonasa,* come nei giovani e nelle femmine del *Centrocercus urophasianus,* e diventa poi spiccatissimo e permanente nel piumaggio del *Tympanuchus cupido.* Nel *Canachites canadensis* esiste pure, ma frammisto a spiccate macchie bianche trasversali, specialmente nei giovani e nelle femmine in cui è veramente cospicuo.

Quanto al *Centrocercus urophasianus* è anche costante nei maschi adulti il largo spazio nero a ferro di cavallo sul basso ventre e dominano sulle ali e sui fianchi le macchie bianchiccie lineari lungo gli steli.

Merita poi menzione il piumaggio del gen. *Pediocaetes,* nel quale prevalgono le macchie allungate sulle parti antero-inferiori degli adulti, mentre nei giovani si hanno macchie trasverse sulle quali spiccano lunghe strisce bianche mediane, producendo un aspetto simile a quello che hanno le parti superiori nella quaglia e che si incontra in tante forme diverse da potersi considerare come originario, o fondamentale, per i gallinacei e per altri gruppi ancora, come i Tinamidi ed Emipodii.

Perciò questo genere Americano di Tetraonidi mi appare veramente il più vicino alle condizioni primitive, come quello che manca affatto di un piumaggio ben differenziato, o specializzato, anche nell'età adulta, contrariamente a quanto osservo nei generi *Lyrurus* e *Tetrao.*

PHASIANIDAE.

In questa ricchissima famiglia la varietà dei piumaggi è tale che conviene limitarsi ad alcuni tipi e tra questi, nella classificazione adottata dal Grant (Dott. Ogilvie Grant, Cat. Brit. Mus., vol. XXII), primo si offre il curioso genere *Lerwa* che meglio di ogni altro, e per le forme e per le sue abitudini alpestri, sembra avvicinarsi alla famiglia antecedente, pur presentando differenze considerevoli nei caratteri particolari.

In esso due tipi di macchie: quelle a piccole e fitte fascie trasverse, dominanti sulle parti superiori, e un po' anche sulle inferiori, e le macchie bianche sui lati delle piume castane, ben specializzate, dell'addome.

(1) Intorno alle molto importanti mute delle piume nei Lagopedi è da raccomandare in special modo lo studio fatto dal Grant. (*Catal. of Birds. Brit. Mus.* Vol. XXII.)

Nel gen. *Pternistes* domina un disegno più semplice di macchie allungate, centrali e anche il piumaggio delle *Rhizoterae*, pur essendo più differenziato, è tuttavia protettivo.

Della comune Starna *(Perdix cinerea)*, non considerando gli *spazii di colore* caratteristici dei maschi adulti, e quindi puramente sessuali, basta accennare alle altre macchie, o vermicolari, o a fascie, o spiniformi, che occupano quasi tutto il piumaggio, in alto grado protettivo, specialmente nei giovani e nelle femmine; in simili condizioni è l'affine *P. barbata*, malgrado in essa le macchie dei fianchi siano assai più fortemente disegnate e colorite e la macchia addominale dei maschi decisamente nera.

Ho esaminato minutamente i varii generi che seguono e, senza riferirne le descrizioni, mi basta constatare che, anche nelle forme più differenziate, come la splendida *Margaroperdix striata*, appare sulle parti superiori una condizione di macchie simile a quella già descritta della comune quaglia *(Coturnix communis)*; cioè macchie bianchiccie, spiniformi, regolarmente allineate in serie parallele sul dorso e sulle scapolari, sul groppone e sopraccoda; intersecate da fine vermicolature trasversali sul fondo, più o meno scuro, delle piume. Nelle femmine invece le piume antero-inferiori hanno fascie semicircolari concentriche il cui numero è progressivo, come appare dai seguenti schizzi.

Piume antero-inferiori di *Margaroperdix striata* (♀).

Così si verifica anche nella *Perdicula asiatica*, nella *Microperdix erythrorhyncha* e in varie altre forme; forse anche negli abiti giovanili, che non ho ancor potuto osservare, dei generi molto differenziati: *Arboricola*, *Caloperdix*, *Rollulus* e *Melanoperdix*, dei quali solo ho sott'occhio esemplari adulti, che nulla mi offrono di notevole dal lato delle macchie.

Ma per ritornare al piumaggio, che considero veramente come tipico e primitivo, della *Coturnix communis*, mi sembra molto notevole il fatto della straordinaria costanza colla quale si conserva in esso, malgrado le innumerevoli variazioni individuali, il disegno essenziale delle macchie nelle parti superiori e laterali che, studiato in individui viventi e perfetti, appare di una mirabile regolarità. In esso le macchie di un medesimo tipo si continuano di piuma in piuma, anche per tutta la lunghezza, o larghezza, del corpo, per modo che le macchie lunghe, spiniformi, bianco-gialliccie, si allineano in due strisce principali ai lati di uno spazio scuro centrale e sono continue con le due strisce chiare laterali del capo, mentre quella centrale si estingue gradatamente sul mezzo del dorso. Altre linee secondarie sono parallele a queste sulle scapolari, o sui lati del groppone, e tutte poi sono intersecate dalle zone trasversali chiare che interrompono il bruno, o nero, del fondo, per modo da produrre una superficie di colore indeciso e molto variegata, di carattere estremamente protettivo.

Lo stesso risultato producono le macchie delle ali e quelle dei fianchi e dei lati del collo.

Piume dorsali di Coturnix communis.

In mezzo al viluppo intricato degli steli e dei fili d'erba giallicci, o rossastri, al colore del suolo, ecc., questo piumaggio è il più perfetto che potesse convenire ad un uccello di forme così rotonde e così mal dotato pel volo, come la quaglia e, siccome questo suo modo di macchiatura è tanto largamente diffuso in altre forme, almeno nelle parti superiori, solitamente più esposte, a me parrebbe impossibile il dubitare del suo ufficio esclusivamente difensivo e quindi della parte che deve aver avuto la selezione naturale nel perfezionare questo piumaggio, e nel renderlo così generale tra le forme viventi in identiche condizioni.

Il disegno normale delle macchie nelle parti superiori della quaglia si conserva anche in certi casi di variazioni individuali, come nei melanismi.

Solo in quella particolar varietà melanica alla quale si diede il nome di *Synoicus lodoisiae*, le grandi strisce chiare formate dalle macchie spiniformi non vi sono più, perchè queste macchie medesime si rimpiccoliscono e restringono singolarmente; mentre nei melanismi ordinarii ancora si conservano; talvolta senza neppure oscurirsi. Ciò vedo nella razza normalmente melanica dell'Africa meridionale, di cui ebbi occasione di osservare presso il Salvadori alcuni esemplari, oltre a due del Museo (♀ ad. del Transwaal e ♂ ad. del capo).

Nel sunnominato *Synoicus lodoisiae* è pure notevole il conservarsi ed estendersi delle macchie trasversali che massimamente si sviluppano sui lati e sotto il corpo e, come già altri fece avvertire, è veramente singolare la corrispondenza di questa forma di melanismo con quella che diede luogo alla pretesa varietà di beccaccino chiamata *Gallinago sabinii;* varietà che in quest'anno medesimo ho potuto constatare identica in un bellissimo esemplare di Frullino *(Limnocryptes gallinula)*, ucciso in quel di Pavia, e che mi fu mostrato, ancor in carne, dal preparatore sig. Enrico Bonomi.

Ciò è prova evidente che anche nei casi in cui il sistema di macchie è anormalmente trasformato, non lo è mai a caso, ma sempre secondo certe speciali direzioni e maniere, anche indipendenti dal gruppo a cui un uccello appartiene.

Le altre specie del gen. *Coturnix* che ho esaminate *(C. japonica, C. coromandelica, C. muta, C. delegorguei, C. pectoralis)*, non si discostano sensibilmente dal piumaggio della quaglia comune, almeno nelle parti superiori, solo specializzandosi in alcune le parti inferiori *(C. delegorguei* e *C. pectoralis)*. Ciò pure è significante, massime poi se si tiene a mente che le differenziazioni si limitano ai maschi adulti, e che si sarebbe assai imbarazzati, ad esempio, a distinguere un giovane, od una femmina, di *Coturnix pectoralis* da una quaglia comune, qualora non si fosse avvertiti della sua provenienza Australiana.

Anche nella grossa e più differenziata *C. novae zealandiae,* il sistema di macchiatura non varia, solo vi è accentuata una prevalenza delle macchie allungate su quelle trasversali.

Il vero gen. *Synoecus,* malgrado qualche differenza di macchie, ha nelle parti superiori ancora un disegno analogo a quello della quaglia, ma se ne allontana assai nelle parti inferiori.

Il medesimo fatto si verifica ancora nel gen. *Excalfactoria* e specialmente i giovani e le femmine hanno le parti superiori, per così dire, *quagliformi;* mentre, anche a traverso al colorito più cupo e specializzato dei maschi adulti, traspariscono abbastanza chiaramente le solite macchie.

Altre forme di piumaggi protettivi esistono pure, che non mi fermo a descrivere; come quelli dei generi *Ptilopachis* e *Bambusicola* e quello vagamente disegnato di alcuni *Galloperdix (G. lunulosus, ♂).*

Affatto singolare ed aberrante fra i Gallinacei, è il piumaggio nel gen. *Ithagenes (I. cruentus, I. geoffroyi, I. sinensis)* le cui femmine hanno una tinta terrea generale, finamente vermicolata e sono quindi efficacemente nascoste alla vista dei nemici.

Dalle forme ora considerate si passa a quelle, non meno degne di osservazione, dei Fagiani, e prime si presentano le specie del gen. *Tragopan* dalle quali è raggiunto uno dei più ricchi e più differenziati piumaggi, in cui il fatto più cospicuo è il gran numero di macchie ad occhi bianchi, circondate da un cerchio nero ben delimitato e perfetto.

La genesi di queste macchie è affatto evidente, se si osservano i maschi giunti a diverso stadio di sviluppo, e l'osservazione riesce anche più facile, perchè in uno stesso individuo si possono osservare le macchie di un medesimo genere giunte ad un diverso grado di formazione. Infatti è facile vedere, come alle piccole e poco spiccate goccie bianchiccie contornate di nerastro e quasi disperse tra il colore di fondo grigio-bruno, succedono a grado a grado, altre goccie più grandi, sempre più delineate nei contorni, e meglio distinte pei colori. Se consideriamo ad esempio il *Tragopan melanocephalus,* si vedono sulle sue parti inferiori le macchie bianche lunghe, appena contornate di nero, sostituite alla loro volta dalle macchie ad occhi bianchi, grandi, circondate dal nero cui succede all'esterno il rosso marrone intenso; mentre nella femmina questa trasformazione non ha luogo e resta il piumaggio spiccatamente protettivo, o brunastro, con piccole, ma numerose macchie più scure.

Tale è pure il piumaggio delle femmine e dei giovani in parecchie delle specie seguenti, in grande contrasto colla veste altamente differenziata dei maschi adulti che tutti conoscono; e così è del gen. *Lophophorus* e dei generi seguenti in complesso *(Acomus, Lophura, Lobiophasis, Gennaeus).*

Noto solo per assenza di macchie il gen. *Crossoptilon.*

Nelle *Pucrasiae* diviene massimamente spiccata la forma prevalente lanceolata delle macchie, che già è accennata in alcuni del Fagiani nominati, e diverso da tutti appare il *Catreus wallichi* il cui piumaggio è bensì ricco di macchie in ogni abito, od età, ma queste hanno forma imperfetta e carattere di singolare rozzezza, in aperto contrasto colla perfezione di contorni e di colori degli altri generi. Tra questi mi fermerò a considerare particolarmente l'attuale gen. *Phasianus* la cui specie più volgare, cioè il *Ph. colchicus* e le altre più affini, mi hanno offerto opportunità di osservare come possa essersi originato il piumaggio tanto specializzato dei maschi adulti, studiando certi cambiamenti che si verificano spesso nelle femmine adulte.

Infatti nei Fagiani avviene di osservare, più di frequente che in altri uccelli, il singolare fenomeno dell'assunzione, parziale o totale, del piumaggio dei maschi adulti per parte delle femmine, o per sopravvenuta sterilità, o per altra causa. Di queste femmine di fagiani passanti all'abito dei maschi adulti, il Museo ne possiede quattro, spettanti parte al *Ph. colchicus* puro e parte al *Ph. torquatus;* ma, dal punto di vista della formazione delle macchie, tale differenza di razza, o di specie che si voglia, non ha importanza alcuna. È importante invece il fatto che questi quattro esemplari mostrino altrettanti diversi gradi di trasformazione del piumaggio femminile in quello maschile.

Per brevità mi limito a considerare alcuni punti speciali del corpo e osservo dapprima come le parti antero-inferiori in un primo esemplare sono poco trasformate per il colore, ma assai per la scomparsa delle macchie della maggior parte delle penne e vi tende a comparire il color rosso cupreo dei maschi, mentre in un secondo esemplare compaiono qua e là, e si sviluppano bene, le macchie marginali all'estremo di ogni piuma aventi la curva rientrante nel mezzo, caratteristica dei fagiani maschi adulti.

Anche sulle piume del dorso e scapolari io vedo un'analoga conversione, delineandosi chiaramente su alcune di esse le macchie distintive dei maschi contornate dal fulvo dorato lucido, come in questi. In pari tempo si allunga la coda e si specificano meglio le macchie di essa a fascie trasverse.

Nelle due rimanenti femmine la trasformazione sessuale prosegue e, mentre in una il colore pavonazzo cangiante del collo appare, ma limitato e sparso, in mezzo al colorito femmineo, macchiettato, che si conserva sulle parti superiori, sulla coda e su parte dei fianchi, quasi invariato; nel secondo invece vi è una debolissima traccia incompleta di collare bianchiccio, che separa il verde-azzurro della parte superiore del collo, dal colore rosso cupreo alla base di questo, regolarmente squamato, come nei maschi adulti; il dorso è pure nella parte anteriore trasformato, mentre il resto delle parti superiori è poco variato e la coda ben lunga.

Se però è facile questo cambiamento nei colori e nelle macchie, non lo sono altrettanto altri cambiamenti che concernono la forma; così, dei quattro esemplari, uno solo ha una piccola traccia di ciuffi, e nessuno ha le grandi appendici carnose circondanti gli occhi dei maschi; il che ci dimostra che questi casi costituiscono vere aberrazioni fisiologiche, le quali si realizzano nelle funzioni del pigmento e che, se possono indurre differenze più o meno spinte nel disegno e nel colore del piumaggio, che dal pigmento stesso dipende, non sono però tali da creare delle parti che non sieno distintive del sesso femminile, oppure vi riescono solo molto incompletamente.

Da ciò parrebbe ancora scaturire la conseguenza che le funzioni del pigmento tendono, anche in questi uccelli, a produrre, come in molti altri, un piumaggio identico nei due sessi; ma che in generale questa tendenza è vinta da altre interne cause organiche in antitesi con essa e principalmente dalle funzioni sessuali che, nelle specie fecondissime di questa famiglia, debbono esercitare un assoluto predominio sull'organismo delle femmine stesse.

Frattanto questa probabilità di trasformarsi del piumaggio delle femmine in quello dei maschi per graduali, più o meno lente, modificazioni dei colori o delle macchie, mi sembra anche mettere in luce il modo col quale si venne gradatamente a formare l'attuale veste dei maschi adulti da quella dei maschi antichi, che non doveva esser molto dissimile da quella delle femmine.

Tale veste delle femmine con tanta tenacità si conserva uguale nelle varie specie, da essere estremamente difficile, e talora impossibile, distinguere quelle di una specie da quelle di un'altra, quando non se ne conosca la diversa provenienza geografica.

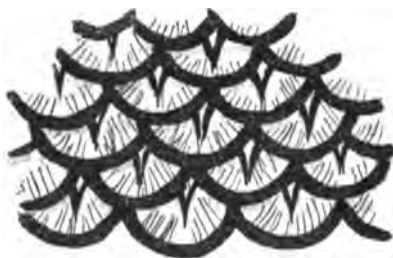
Anche nel giapponese *Phasianus versicolor*, tanto diverso dai suoi congeneri nell'abito maschile, la femmina è appena distinguibile dalle femmine di quelli.

Non ripeterò le medesime cose rispetto ai gen. *Chrysolophus* e accennerò solo alla costante rassomiglianza di macchie nei pulcini di tutti i generi nominati di Fagiani e all'aspetto *quagliforme* che domina generalmente nel loro primo piumaggio per lo svilupparsi, più o meno spiccato, delle macchie chiare spiniformi lungo gli steli nelle parti superiori e sulle ali.

Malgrado la notevole diversità nelle forme e nel portamento, anche il gen. *Gallus* offre lo stesso contrasto fortissimo tra il piumaggio dei due sessi, e le macchie offrono prevalente il tipo longitudinale, quale si vede, anche nei maschi adulti, sulle lunghe piume superiori del collo, e sul groppone del *Gallus ferrugineus* e persino sulle parti inferiori nel *G. lafayetti*, le femmine dei quali hanno il piumaggio caratteristico delle galline domestiche normalmente colorite. Solo nel maschio *G. sonnerati* è notevole la nuova forma di macchie ad occhi gialli sul collo e groppone; tuttavia avviene anche nei Galli domestici di incontrare, per una apparente aberrazione, tale forma di macchie ed anzi, in alcune razze, diviene affatto caratteristica, sebbene non così perfetta come nella specie selvatica ultimamente nominata.

Anche la femmina del *Gallus varius* ha il medesimo tipo di piumaggio, sebbene il maschio di questa specie sia il più differenziato.

Non mi tratterrò a parlare del piumaggio occhiuto dell'*Argo*, già illustrato da Darwin, nè di quello dei gen. *Pavo* e *Polyplectron*, pure notevoli per le macchie, ma già molto studiati da altri autori, e solo ricordo il modo di macchiature a fitte goccie bianche, caratteristico delle *Numidae* e del gen. *Acryllium*, in cui sono anche eleganti piume lanceolate e con macchie lineari; mentre nel gen. *Phasidus* mancano affatto le macchie sul nero piumaggio: neppure mi fermo a considerare le macchie del gen. *Meleagris*, sebbene vi siano assai abbondanti, specialmente nella splendida *M. ocellata*, preferendo dir qualche cosa dei gruppi seguenti, meno generalmente conosciuti, e tuttavia assai notevoli per il presente argomento.

Cominciando dal gen. *Dendrortyx*, noto nelle parti superiori brune, certe macchie chiare producenti effetto protettivo e nel grazioso gen. *Callipepla* osservo uno splendido effetto di macchie marginali a squama perfetta che occupano tutto il collo, petto, fianchi e ventre.

Piume del petto ingrandite della Callipepla squamata.

Nulla conosco di più regolare in fatto di disegno delle penne e merita perciò tutta l'attenzione, tanto più che un disegno analogo è anche sull'addome del *Lophortyx californicus*, ma senza raggiungere, nè uguale estensione, nè uguale perfezione.

Sui fianchi dell' *Oreortyx pictus* si vedono macchie che rammentano singolarmente quelle del gen. *Caccabis*, ossia delle vere pernici.

Nel *Lophortyx gambeli* sono da osservare le macchie bianche ellittiche sul fondo marrone vivo dei fianchi del maschio, corrispondenti a quelle del maschio del *Lophortyx californicus*, più differenziato, in cui si trovano al tempo stesso rappresentate le macchie squamiformi figurate della *Callipepla squamata:* onde il *L. gambeli*, avendo macchie allungate centrali, più o meno sottili, su tutte le parti inferiori e un colorito generale più modesto e più protettivo, sembra essere in una condizione di piumaggio più primitiva, rispetto alle due altre forme ora nominate.

Simili casi si osservano anche nei gen. *Eupsychortyx* ed *Ortyx* (1) che non descrivo, preferendo ricordare le macchie bianchiccie lineari che producono un effetto simile a quello della Quaglia sulle parti superiori del curioso *Cyrtonyx montezumae*, specialmente nei giovani e nelle femmine, in cui, ai lati delle macchie spiniformi centrali, sono anche, come nella quaglia stessa, le macchiette a fascie nere trasversali; onde la rassomiglianza è completa e pertanto nessuna relazione sembra che possa essere tra questo lontano genere americano e il gen. *Coturnix*, ben diverso nelle forme e nelle proporzioni.

Ma questo piumaggio quagliforme che ad ogni tanto mi si ripresenta in gruppi così diversi tra loro, perchè dovrebbe così tenacemente trovarsi, in ispecie nelle femmine e nei giovani, se non fosse stato per lungo tempo quello caratteristico delle specie terragnole in generale e quindi un piumaggio veramente primordiale?

Quanto ho detto pel *C. montezumae* si può estendere anche al *C. ocellatus*, astrazione fatta dalla intonazione un po' più rossiccia del colorito generale. In ambedue poi la corrispondenza colla quaglia si estende anche allo sviluppo della coda e alle macchie delle remiganti. Massimamente differenziato è il maschio della seconda specie che ha macchie di forme e colori speciali, dimostranti quanto questi uccelli si sono allontanati, nel piumaggio sessuale, da quello primitivo quagliforme.

Anche nel gen. *Dactylortyx* vi ha qualche traccia di questo tipo di piumaggio, ma nei gen. *Odontophorus* e *Rhynchortyx* ci si allontana gradatamente, almeno giudicando dagli esemplari che ho dinanzi.

Fam. MEGAPODIDAE.

Questa famiglia si distingue affatto dalla precedente per quanto riguarda le macchie, mancando queste, nella massima parte dei generi, non solo nella veste degli adulti, ma ancora in quella dei giovani e nei pulcini stessi; solo appajono delle deboli ondeggiature di rossiccio sulla bruna lanuggine delle parti superiori *(Megapodius freycineti)*, oppure poche macchiuzze rossiccie, senza forma determinata e nascoste affatto, alla base di alcune delle copritrici più piccole dell'ala. Ciò probabilmente proviene dall'essere questi uccelli derivati da una speciale evoluzione avvenuta nel continente australiano e nelle isole circostanti.

(1) Il Rowley figura il profilo dell'*Ortyx texanus* normale e di una sua varietà accidentale, mostrando come una macchia abituale qual'è quella nera gulare ordinaria di questa specie possa talvolta mancare, pur rimanendo in tutto il resto normale il disegno delle piume. Caso analogo a quello che questo stesso autore ricorda circa le variazioni accidentali dello spazio rosso sul capo del cardellino. Anche il maschio della Coll. Turati è senza macchia alla gola. (George Dawson Rowley. *Ornitholog. Miscell.* P. 1. n. 2, 1875.)

Come uniche eccezioni scorgo l'*Eulipoa wallacei*, il quale ha macchie specifiche grigio bluastre, alternanti con spazii di color marrone, e inoltre la bellissima *Lipoa ocellata* di Australia che ha pure macchie di carattere affatto nuovo, numerose, di regolari contorni e distribuite con spiccata simmetria, a giudicare dalla figura che ne dà il Gould nella grande sua opera sugli uccelli d'Australia. Anche il bell'esemplare del Museo mostra notevole regolarità di macchie, ma esse non hanno la spiccata perfezione di contorni che ho notata nella detta figura. Le parti dove le macchie sono più sviluppate ed appariscenti sono le ali, il dorso, il sopraccoda e la coda e non vi è alcuna corrispondenza con quelle degli altri gallinacei. Originalissime poi sono le piume nere formanti una spiccata zona centrale dal collo al ventre, fiancheggiata da lunghe macchie bianche.

Finalmente ricordo appena le macchie indecise marginali sull'addome dei *Catheturus*, mentre nei *Talegallus*, *Aepypodius* e *Megacephalon*, non vedo macchie di sorta, nè negli adulti, nè nei pulcini.

Fam. CRACIDAE.

Questa famiglia offre sopratutto all'esame piumaggi assai specializzati e spesso privi affatto di macchie, come nei generi: *Aburria*, *Pauxis*, *Mitua* e *Chamaepetes*, e nei maschi di altri, come nel gen. *Penelopina*, in cui le femmine sono invece fittamente traversate da sottili macchie scure e chiare alternanti. Del resto il contrasto tra il colorito dei due sessi è assai frequente anche tra le *Cracidae*, poichè sovente il piumaggio dei maschi è nero con macchie bianche trasverse, o fasciformi, e quello delle femmine rosso-fulvo fasciato di nero, un po' a zig-zag (es. *Crax rubra*).

Prevalgono invece nel gen. *Penelope* certe macchie bianco-argentine, marginali-laterali, su ogni piuma, analoghe alle macchie apicali, pure bianco-argentine, nel gen. *Ortalis (Ortalis guttata)*, e specialmente poi nel gen. *Pipile (P. jacutinga)*.

Nella *Ortalis leucogastra* invece non vi sono vere macchie, ma sul collo, queste sono in certo modo simulate per la forma lanceolata delle piume; infine nell'*Oreophasis derbiana* si nota esempio di macchie nere longitudinali sugli steli.

Anche questa famiglia dunque, per quanto limitata per numero di forme, ha notevole varietà di piumaggi e affatto suoi caratteristici.

Nell'ordine degli *Opicosthomi*, ridotto ormai alla sola singolarissima forma dell'*Opisthocomus cristatus*, dell'America meridionale, dall'aspetto assai poco gallinaceo e producente pulcini nudi, il piumaggio sembra dei più primitivi ed incompleti.

Infatti mancano in esso le copritrici inferiori della coda, sostituite da un rosso piumino, e la disposizione delle copritrici dell'ala non è quella dominante nei veri gallinacei. Le macchie consistono in parte nei lunghi centri bianchi sul collo, dorso e parte delle copritrici alari, mentre sulle rimanenti spiccano come marginature bianche; in complesso grande semplicità di piumaggio.

Ord. HEMIPODII.

Quest'ordine è, secondo me, assai importante anche dal punto di vista delle macchie per le quali offre una spiccata rassomiglianza col gruppo di Gallinacei cui appartengono la quaglia e simili altri uccelli. Perciò l'Huxley (Proceedings Zool. soc. 1868, pag. 303), li ha chiamati *Turnicimorphae*.

Tra queste è sopratutto da considerare il piumaggio del gen. *Turnix* che rammenta molto quello della quaglia nel suo effetto complessivo, tantochè volgarmente è noto sotto il nome di quaglia tridattila il *Turnix sylvaticus*. In questo però non vi sono le macchie mediane bianchiccie, spiniformi, come nella quaglia stessa, formanti linee continue, ma l'effetto medesimo è prodotto, come in altri casi, dal continuarsi tra di loro in lunghe linee parallele, i margini chiari spiccati delle piume, sulle parti superiori. Sul mezzo del capo vi è pure la medesima linea chiara e perfettamente disegnata, come nella quaglia, e come in questa separante in due parti distinte il color scuro dominante.

Nei *Turnix* però le differenze essenziali non mancano e principalmente le abbiamo nel disegno bizzarro delle copritrici tutte dell'ala, nella macchia ocracea viva del petto di alcuni e nelle macchie nere quasi triangolari dei lati del petto e sui fianchi.

Nel *Turnix pugnax* la differenziazione di tali parti è anche maggiore e serve, mi sembra, a far anche meglio risaltare lo scopo protettivo e mimetico della esposta rassomiglianza col piumaggio delle quaglie nelle parti superiori più esposte; mentre si tratta di uccelli così lontani fra di loro, malgrado l'apparente corrispondenza della forma generale e del portamento.

Non ripeterò le medesime cose nelle altre specie, che rassomigliano più o meno spiccatamente al *T. sylvaticus*, cioè: *T. fasciatus* (in cui manca la linea meso-cefalica), *T. lepuranus*, *T. dussumieri*, *T. blanfordi*, *T. maculosus*, *T. albiventris*, *T. nigricollis*, in nessuno essendovi traccia delle macchie spiniformi, mediane, sul dorso e sulle scapolari, e pur sempre raggiungendosi lo stesso effetto generale, a scopo protettivo.

Più differenziati invece nelle macchie, sono: *T. ocellatus*, *T. melanogaster*, *T. varius* e il grazioso *T. castanotus*, in cui il fondo del piumaggio superiore, sempre *quagliforme*, è di ùn colore vinaceo, e il *T. pyrrhothorax*, in cui tuttavia le flammeole chiare laterali delle piume producono pure il solito aspetto delle parti superiori e in cui esiste pure la linea chiara mesocefalica.

Invece nel curioso genere Australiano *Pedionomus*, le macchie trasverse, che sono pure nel genere antecedente, si fanno fitte e vermicolate e s'incurvano producendo un effetto che rammenta il piumaggio delle Ottarde, anche pel colore; tuttavia vi è ancora una traccia delle macchie marginali chiare delle parti superiori, di effetto eminentemente protettivo. Di altra natura sono invece le macchie del collare, bianche e nere ed altre che si osservano in questo medesimo uccello, le cui forme mi appaiono singolarmente notevoli.

Infatti in esso il piede formato di quattro dita, i tarsi alti, la tibia in parte scoperta ed alcune mescolanze di caratteri, mi fanno dubitare che questa sia una di quelle forme da cui sono derivate parecchie altre ben specializzate, i caratteri singoli delle quali si troverebbero in questa come abbozzati e compendiati.

Anzi non è del tutto inverosimile che l'intero ordine degli Emipodii rappresenti un complesso di forme dalle quali moltissime altre si sarebbero evolute, cioè di forme antiche.

RALLIDAE.

(Ord. FULICARIAE.)

In questa famiglia vi è gran numero di forme dal piumaggio interamente privo di macchie vere e proprie, ma vi predominano i coloriti oscuri e sempre dei più protettivi,

malgrado la mancanza di macchie determinate. Spesso negli abiti imperfetti, o transitorii, si osservano sfumature ai margini delle piume che apparentemente tengon luogo di macchie. Anche nello stesso genere *Rallus*, che pure è tra quelli che possiedono macchie, il piumaggio è relativamente uniforme, in specie sulle parti inferiori, traenti al grigio ardesia nelle sue varie gradazioni, ovvero all'ocraceo ed al color cioccolatte. Solo qua e là qualche genere ha specie con macchie, o spazii di colore ben specializzati, bianchi o neri, come la macchia bianca sulla gola del *Dryolimnas cuvieri* e dell'*Amaurornis phoenicura* che ha tutte le parti mediane bianche, dal capo al basso ventre; così anche la fascia faciale bianca della *Hypotaenidia torquata* e la macchia nera mediana della gola e del collo della *Porzana carolina.*

Anche in questa famiglia si trovano in egual proporzione, o quasi, rappresentate le macchie di forma allungata nei centri delle penne e quelle fasciformi. Predominano le prime sulle parti superiori e le seconde sulle inferiori, specialmente sui fianchi e sugli ilei. Così nel nostro Rallo *(Rallus aquaticus)*, nel gen. *Crex (Crex patensis)* e nei generi *Ocydromus, Zapornia, Porzana* e *Gallicrex*, si osservano costantemente le macchie allungate centrali, sul dorso e scapolari almeno. Quelle a fascie trasversali le osservo principalmente nei gen. *Rallus, Dryolimnas, Canirallus, Rallina, Castanolimnas, Crex, Amalurolimnas Zapornia, Creciscus* e un po' anche nel *Limnobaenus.*

Ma nel gen. *Hypotaenidia* questo tipo di macchie raggiunge il massimo sviluppo, occupando quasi tutto il corpo, come nella *H. philippinensis.*

Veramente spiccato è il gen. *Limnopardalus* in cui, mentre si trovano specie interamente senza macchie, come: *L. rytirhynchus, L. sanguinolentus* e *L. nigricans*, vi è poi il *L. maculatus* che, per così dire, compensa tutti i precedenti pel suo piumaggio uniformemente cosparso di macchiette bianche, su fondo quasi nero, con ogni gradazione di contorni: cioè in forma di piccolissime goccie sul capo, di strie allungate sul dorso e le ali, di fascioline trasversali sugl'ilei.

Ora macchiuzze di questo genere ricorrono anche, in varia proporzione, in altri generi, come sulle ali del *Canirallus oculeus*, dove formano dei veri e spiccati occhi bianchi nei gen.[1]: *Zapornia* e *Porzana* e raggiungono poi singolari e graziosi disegni nelle *Corethrurae (C. insularis, C. pulchra).*

Esaminando poi i pulcini delle *Rallidae*, non trovo macchie in generale, ma è tuttavia da ricordare che nelle forme più largamente macchiate, come la summenzionata *Hypotaenidia philippinensis*, osservando in diversi stadi di sviluppo i pulcini, si vede il loro piumino, dapprima nerastro uniforme, come negli altri Rallidi in genere, diventar più chiaro ed assumere aspetto ondulato e poscia convertirsi in una sorta di false piume, quasi regolarmente attraversate tutte da fascie bianchiccie alternanti con altre nerastre, finchè si forma il piumaggio simile a quello definitivo; cioè tutto a fascie alterne scure e chiare, sottili, dal basso della gola sino alla coda e sulle ali: in pari tempo si nota la tendenza al raddrizzarsi delle fascie, che finiscono per divenir perfettamente delineate e parellele tra loro nell'adulto.

Tra i piumaggi completamente immacolati, unicolori o no, e che forse sono i più differenziati, sonvi quelli del gen. *Tricholimnas (T. lafresnayanus)*, del gen. *Gymnocrex (G. rosembergi)*; quello del genere *Aramides* e della singolare *Habroptila wallacei* e quello del gen. *Lymnocorax.*

Vi sono pure in questa famiglia alcuni esempi di piumaggio avente apparenza di alta antichità e specialmente è da ricordare quello dello strano *Himantornis haematopus* che mi appare come un vero avanzo, degenerato fors' anche, di quelle numerose forme di Rallidi delle quali si trovarono gli scheletri fossili. Infatti lo Sharpe, se ha collocato questo genere dopo il gen. *Ocydromus*, lo ha però separato da questo mediante la interposizione dei tre generi fossili: *Aphanapteryx*, *Diaphorapteryx* ed *Erythromachus*, la cui estinzione nelle isole Maurizio, Chatam e Rodriguez, non data forse da gran tempo. Anche la qualità delle piume, rozze ed imperfette, accenna, o ad uno stato di imperfetta evoluzione, o, più verosimilmente ancora, ad una degenerazione. Del resto gli *Ocydromus* stessi e la *Megacrex inepta* non fanno pensare molto diversamente.

Prima di chiudere l' argomento dei Rallidi non è inopportuno richiamare l'attenzione sul piumaggio imperfettamente quagliforme del *Crex pratensis* (*Crex crex*, in Cat. Sharpe, vol. XXIII), poichè, essendo aberrante da quelli che dominano in questa famiglia, mentre rammenta quello delle quaglie, viventi nello stesso mezzo, ci mostra una volta di più quanta parte abbia l'adattamento all'ambiente nel determinare l'assunzione di un tipo di macchie, piuttostochè un altro.

In questo caso il fatto è anche più notevole; poichè, anche nelle forme, andatura ed atteggiamento, questo rallide ha un complesso di rassomiglianze colla quaglia, onde nel concetto volgare è generalmente ritenuto ad essa consanguineo ed alcuni pregiudizi ne sono derivati circa i pretesi rapporti sessuali tra questi due disparatissimi uccelli.

Finalmente, per esaurire questa interessante famiglia, ricorderò alla sfuggita i piumaggi senza macchie ed uniformi dei gen. *Rougetius*, *Neocrex* e *Pareudiastes*, e del gen. *Tribonyx* dirò solo come in questa forma, di aspetto assai primitivo, cominciano ad accennarsi le macchie bianche allungate sui fianchi che si sviluppano poi più decisamente e completamente nelle *Gallinulae.*

Taccio dei Porfirionidi e delle Folaghe, poichè il loro piumaggio nulla mi offre di notevole.

HELIORNITIDAE.

In questa famiglia, così limitata nel numero delle specie, non ho che a ricordare le macchie bianche tonde che specialmente abbondano nell' abito della *Podica senegalensis* adulta, e che quindi hanno piuttosto carattere di distintivo specifico che non protettivo; neppure si può dar importanza alle deboli fasciature brune sui fianchi della *Heliopais personata* e alla sua macchia nera formante collana, quasi ugualmente nei due sessi; lo stesso presso a poco posso dire riguardo alla *Heliornis fulica.*

In complesso nulla di speciale mi suggerisce questa famiglia, come neppure quella seguente delle *Aramidae* (Ord. *Alectorides),* che comprende il solo gen. *Aramus* notevole per le fitte macchie bianche specifiche sul di dietro e sui lati del collo dell'*Aramus scolopaceus*, e per la maggior diffusione di queste macchie nell'*A. pictus*, che però non è rappresentato nella Collezione del Museo.

Solo piumaggio veramente considerevole, tra gli *Alettoridi*, è quello del gen. *Eurypyga*, unico della famiglia *Eurypigydae*, del quale ho dinanzi le due specie conosciute *(E. helias, E. major).*

In questi uccelli infatti l'intero piumaggio è macchiato ed è ormai noto a tutti per la sua bellezza e singolarità, essendo riprodotto quasi in ogni trattato d'Ornitologia generale, onde posso limitarmi a ricordare la varietà e perfezione di disegno delle macchie dominanti sopra un fondo vario di grigio e di gialliccio, producente un effetto identico a quello di molti uccelli notturni, spettanti a forme molto diverse. A pochi è sfuggita la rassomiglianza di colori e di macchie delle larghe ali di questi uccelli con quelle delle grandi farfalle notturne, ed anzi devesi appunto a tale rassomiglianza, che non può essere senza valore biologico, il nome specifico di *phalaenoides*, che si ebbe, pare, dal Vieillot (Now. Dict. d'Hist. Nat., vol. V, p. 423, Ediz. 1816).

Tale corrispondenza dipende poi principalmente dai grandi spazii, di color marrone e nero sulle ali, formanti due macchie che rammentano quelle ad occhi delle dette farfalle. Del resto, prescindendo da questa singolarissima rassomiglianza, della quale torna troppo difficile ricercare le ragioni, il tipo dominante è quello di macchie a fascie chiare e scure, alterne tra loro e parallele, che si ripetono su tutto il corpo, senz'altra eccezione che una serie di macchie bianche, tonde, sulle piccole copritrici dell'ala e della lunga e spiccata fascia sopraccigliare bianca.

Infine questo piumaggio, così altamente specializzato, avrebbe una importanza anche maggiore se esistessero ancora le specie nelle quali si è senza dubbio venuto preparando; ma ormai possiamo ritenere le *Eurypygidae* come totalmente isolate dalle altre famiglie di uccelli viventi e non si può quindi comprendere, se non teoricamente, come siasi venuto formando questo singolare disegno di piume; solo si può ricordare come il tipo a fascie trasverse, parallele, scuro-chiare, sia quello predominante nelle *Rallidae*. Per trovare qualche cosa che lontanamente le ricordi, bisogna osservare l'ala aperta di quell'altro singolarissimo uccello che è il *Rhinochetus jubatus (Fam. Rhinochetidae)* della Nuova Caledonia. Con questo però niun'altra rassomiglianza vi è o nella forma, o nel resto.

Nella *Mesites variegata*, unica forma nota della fam. *Mesitidae*, non trovo macchie nell'esemplare che osservo (♂ ad. da Marovato, Madagascar) e sono di poca entità le macchie della femmina descritta da Sharpe (Catal. of Birds. Brit. Mus., vol. XXIII, p. 245) e quelle che appaiono dalle due figure bellissime, dovute al Keulemans, nella grande Monografia degli uccelli di Madagascar di Grandidier e Milne Edwards (Tome IV, Oiseaux, III, Atlas, pl. 247).

Nelle *Gruidae* delle quali ho sott'occhi parecchie specie spettanti ai gen. *Grus*, *Limnogeranus*, *Sarcogeranus*, *Antigone*, *Pseudogeranus*, *Tetrapteryx*, *Anthropoides* e *Balearica*, non trovo esempio alcuno di piumaggio macchiato, ma solo qualche specializzazione di colore, particolarmente nero o bianco, sul fondo generalmente cenerino; perciò non stimo opportuno trattenermi su questa famiglia degli *Alettoridi* e nemmeno sulla seguente delle *Psophiidae*, il cui unico gen. *Psophia* manca pure di macchie.

OTIDIDAE.

In questa famiglia vi è, forse più spiccatamente che in ogni altra, un tipo di macchie dominanti su tutto il corpo, consistente in ondulazioni nere sopra un fondo fulviccio o terreo; le quali ondulazioni egualmente conducono ad una specie di fitte fascie parallele e ad un piumaggio sottilmente vermicolato, a seconda che la macchie nere ondulate si raddrizzano od allargano, ovvero si assottigliano e si piegano a zig-zag.

Nella assai ricca serie che ho presente, formata dai generi: *Otis, Tetrax, Lophotis, Compsotis, Heterotetrax, Lissotis, Trachelotis, Sypheotis, Houbaropsis, Houbara, Neotis, Eupodotis*, si possono osservare chiaramente tutte le gradazioni possibili tra le macchie quasi fasciformi del primo genere e quelle finissimamente vermicolate dell'ultimo. Ciò è specialmente da intendersi per quanto riguarda le parti superiori del corpo, nelle quali le macchie sogliono assumere maggiore importanza pel loro effetto più decisamente protettivo.

Infatti anche in questa famiglia, se osserviamo le parti antero-inferiori, troviamo una molto maggior varietà nell'aspetto generale e nella particolare forma ed estensione delle macchie.

Tuttavia è facile scorgere anche qui una prevalente tendenza all'invasione del pigmento nero, che in alcune specie giunge ad occupare tutte le parti antero-inferiori, dalla base del becco sino a tutte le copritrici inferiori della coda, come nella *Compsotis afra* e *C. leucoptera*, maschi adulti, che rappresentano veramente il termine estremo di questa intensificazione del pigmento, collegata collo sviluppo sessuale del maschio adulto; mentre in altre specie si avvicina allo stesso grado, come nella graziosissima *Sypheotis aurita*, in cui solo la gola è spiccatamente bianca. Invece in altri generi il nero rimane isolato, o circoscritto, o interrotto e diviso in disegni di strisce longitudinali sul collo, come nello *Heterotetrax rueppeli*, o in forma di collare, come nella nostra gallina prataiola *(Tetrax campestris)* (1).

Del resto questa tendenza del pigmento nero ad occupare di preferenza il mezzo delle parti antero-inferiori, è già evidente anche nella disposizione delle prime macchie su tali parti dei novelli individui e ne vedo begli esempi nel gen. *Sypheotis*.

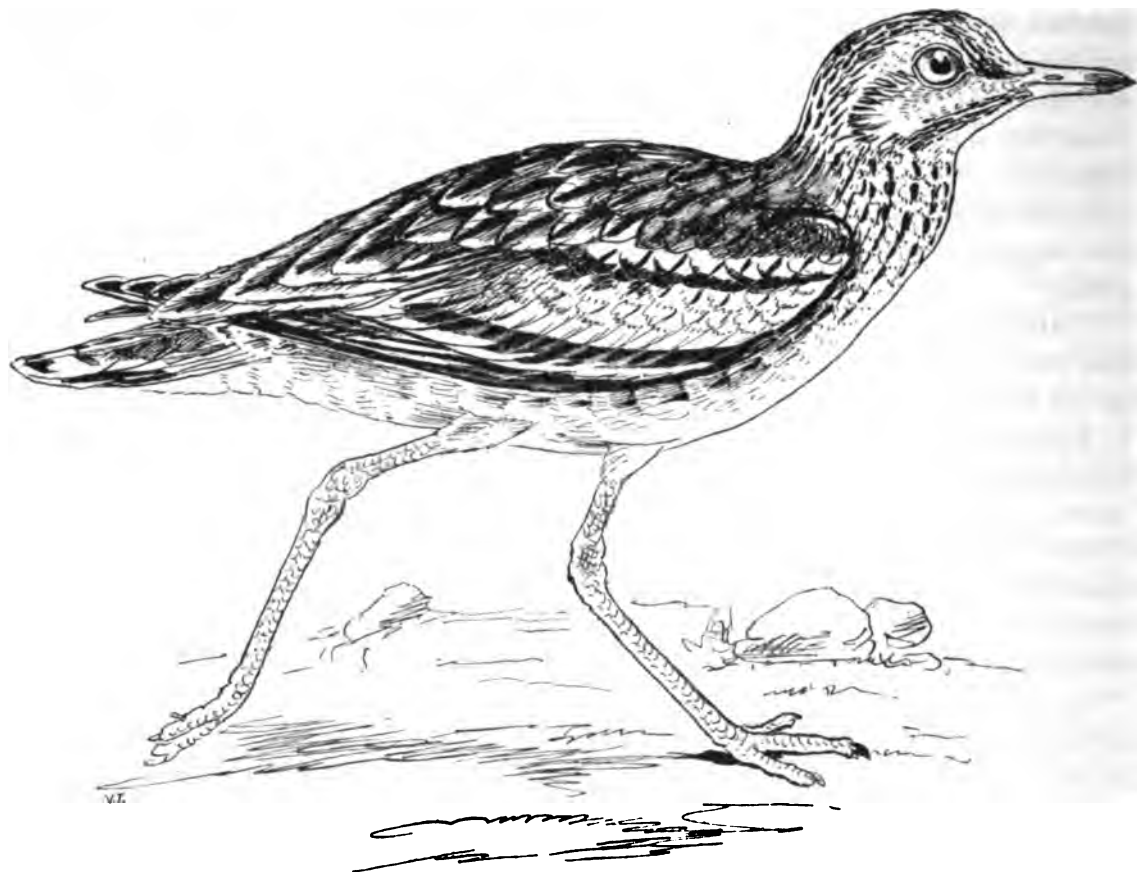
Di altre macchie, come le sopraccigliari e le fascie caudali, non è neppur il caso di parlare, nulla offrendo di diverso da quanto osservo nella grande maggioranza degli uccelli: solo mi sorge l'idea che tale ostinato uniformarsi ad un tipo universale di fascie parallele sulle timoniere, non sia affatto casuale, ma sia invece dovuto a profonde cause organiche.

Ord. LIMICOLAE.

Come prima famiglia di questo vasto ordine, secondo la classificazione recentemente fattane dallo Sharpe, si ha quella delle *Œedicnemidae* nella quale trovo sopratutto notevole la forma e la disposizione delle macchie sulle ali, mentre le rimanenti, quando vi sono, come nei veri Edicnemi, hanno forma semplicissima, per lo più lineare.

La particolarità delle macchie dell'ala consiste nel disegno assai complesso di fascie che attraversano l'ala diagonalmente, con una sì forte inclinazione rispetto alla linea mediana dell'ala stessa, da riuscire perfettamente orizzontali le strisce che così si dipingono sull'ala e quindi in perfetta corrispondenza colla direzione generale di tutte le parti del corpo, mentre l'animale corre rapidamente.

(1) Nel vol. XXIII del Catal. Brit. Mus. è adottato il nome di *Tetrax tetrax*, ma in verità, qualunque siano le ragioni che possono giustificare tal modo di nomenclatura, io non posso adottarla e preferisco il nome assegnato dal Leach (Syst. Cat. Mamm. et Avium, Brit. Mus., p. 28, 1816.)

Vi è dunque in questo caso uno speciale adattamento delle macchie alla forma del corpo e ai suoi più particolari atteggiamenti.

Oedicnemus crepitans.

E, se poi consideriamo nella serie degli Edicnemi questo medesimo carattere, troviamo tutta una gradazione che va dall'*Œ. maculosus* e dal *Burhinus grallarius*, in cui la zona mediana chiara è bensì distinta, ma sparsa di macchie spiccate, fino ai più differenziati *Esacus* ed *Orthorhamphus*, nei quali la detta zona è per intero priva di macchie, mentre è perfettamente delineata la fascia bianca e nera superiore, tra le piccole e le medie copritrici.

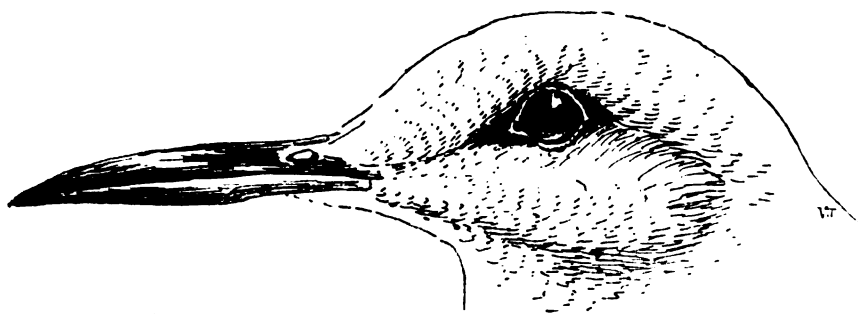
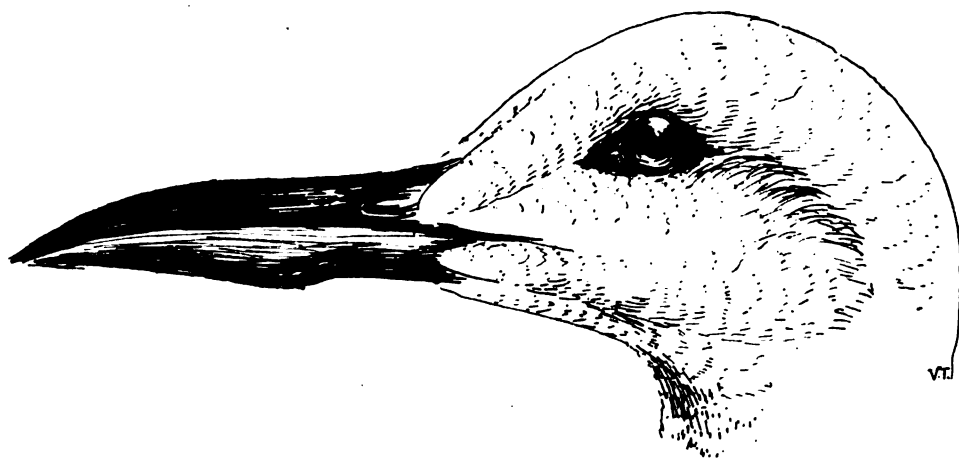
Le *Cursoriidae* che seguono non sono veramente molto macchiate, ma alcune specie hanno collane e fascie toraciche molto spiccate, come nelle specie del gen. *Rhinoptilus* (*R. cinctus. R. bitorquatus*, etc. Sharpe Catal. *B*, XXIV *Cursorius cinctus* e *C. bitorquatus* di Seebohm: *Geogr. distrib. Charadriidae).*

Nel *R. calchopterus* poi si trovano altre minori macchie alla base del becco e sulle gote.

E pure da osservare nel *R. cinctus* e nel *R. seebohmi* la doppia direzione delle macchie sul collo, poichè mentre vi sono due fascie bianche, una a mezzo il collo ed una traverso al torace, ambedue limitate da una fascia nera e da una rossa, nello spazio interposto vi sono le macchie longitudinali regolarmente disposte in strisce divergenti e si produce così uno dei più singolari disegni di cui abbia esempio.

Da ricordare è pure il gen. *Pluvianus* che comprende il P. aegyptius, avente una perfetta e ben delineata collana nera che scende, incurvandosi a mezzo il petto, sul fondo

isabellino uniforme delle piume. Del resto questa bella e ben nota specie ha pure altre macchie, tutte ben delineate e producenti magnifico effetto di disegno.

Non credo inopportuno fermarmi a questo punto sul singolarissimo gen. *Dromas*, che non mi pare affatto appartenere alle *Limicolae*, e che d'altronde anche lo Sharpe riconosce doversi considerare come forma isolata. A me sembra anzi che le sue maggiori affinità non siano verso alcuna dalle forme contenute nell'antico ordine delle Gralle e alle quali i vari autori vollero ravvicinarlo, sia per le forme esterne, come per la interna struttura. Infatti il suo piumaggio dai colori uniformi e di tessitura sericea, si avvicina grandemente a quello delle *Sternae* e la forma del capo e del becco ha delle strane rassomiglianze col gen. *Gygis*. Anche il becco, infatti, quantunque più grosso e più forte, ha con quello del detto genere delle rassomiglianze non disprezzabili: la forma del piede, e specialmente il contorno delle membrane interdigitali, è pure come in questa Sterna, e si noti che in essa il dito posteriore non è, come nelle altre, corto e ridotto, ma lungo e ben distaccato, come appunto nel *Dromas*. Infine, siccome è dal punto di vista delle macchie che io debbo considerare questi uccelli, osservo che l'unica macchia esistente nella *Gygis candida*, è quella che forma un sottile anello nero attorno alle palpebre, facendo comparire più grandi i suoi neri occhi.

Gygis candida.

Dromas ardeola.

Ora, nel *Dromas ardeola* il capo interamente bianco, ed avente quasi lo stesso profilo della *Gygis candida*, ha pure traccia delle macchie nere attorno alle palpebre e anche in esso gli occhi bruni massimamente si ingrossano, in apparenza, per questo carattere, come può vedersi nei due profili che ho appositamente eseguiti dal vero.

Considerato in tal modo il genere *Dromas* apparisce una *Gavia* di forme allungatissime e che ha subìto un particolare adattamento; nello stesso modo che i *Fenicotteri* sono veri *Anatidi,* malgrado la grande anormalità delle loro forme (1). Così lo studio delle macchie ci darebbe una nuova dimostrazione della sua efficacia per la conoscenza delle specie e delle loro reciproche affinità.

Il gen. *Cursorius* non ha alcun piumaggio veramente macchiato, ma solo nei giovani di alcune specie, come il *C. gallicus,* vi sono ondulazioni di colore sulle parti superiori e nel *C. somalensis* macchie un po' più spiccate.

Nei pulcini del *C. gallicus* stesso le macchie delle parti superiori sono già decise, quantunque varie di forma, mentre nelle parti inferiori mancano affatto, dopo le ultime goccette scure del petto.

Assai notevole per le macchie è il gen. *Stiltia* che connette i veri *Cursorii* colle *Glareolae.* Infatti nella *G. isabella,* che ha gambe di *Cursorius,* con piedi ed ali di Glareola, appare come in formazione, sotto forma di una serie di macchiuzze disunite, la elegante collana nera che forma il precipuo ornamento delle Glareole stesse; in pari tempo si perde la netta distinzione della parte scura del piumaggio inferiore da quella chiara, che si prolunga a traverso il basso ventre e forma così due larghi spazii color marrone isolati, sulle tibie e sugli ilei.

Le altre macchie di questo medesimo uccello sono meno spiccate e sopratutto limitate ai giovani.

Anche nel gen. *Glareola* non è sempre perfettamente formata la collana caratteristica, ed anzi nei giovani questa è appena abbozzata dalla maggior frequenza ed estensione delle macchie che scendono dall'occhio e circondano tutta la gola, mentre nel mezzo sono piccole e scarse. Lo stesso osservo anche nella *Glareola orientalis*; ma nell'affine gen. *Galactocrysea* le macchie non riescono più a riunirsi in collana e, mentre nei giovani sono sparse, come vedo nella *G. lactea,* negli adulti possono mancare affatto, come in questa medesima specie, o essere ridotte ad una sola macchia singolare nera che scende per breve tratto sulla regione auricolare della *G. cinerea* adulta e di poi cessa affatto.

PARRIDAE.

Questa famiglia è assai poco notevole dal lato delle macchie che sono scarse anche nei giovani e formano sopratutto distintivi specifici negli adulti. Comprendo come, per vari caratteri, questi uccelli siano stati collocati ora tra le *Limicolae,* piuttosto che tra i *Rallidi,*

(1) Anche lo Sharpe riconosce, nel citato lavoro sulle classificazioni degli uccelli (p. 62), che questo uccello ha parecchi punti di contatto coi Lari nella sua struttura, ma ricorda ancora il fatto notevole che scava nella sabbia e depone un uovo bianco, come una Procellaria, il che apparirebbe veramente strano se non ci trovassimo di fronte ad una di quelle forme che pei loro caratteri non si possono esattamente classificare in alcuna delle famiglie conosciute. Il Temminck (Nouveau Recueil de Pl. col. Ois. 1838, N. 362) ed altri lo considerano come una forma aberrante di *Œdicnemus,* e inoltre il Temminck stesso cita l'opinione del Dupont (Ann. Sc. Nat. 1826), che aveva scorto una corrispondenza tra questo uccello e le Sterne. Grandidier et A. Milne Edwards, nell'opera sugli uccelli del Madagascar (p. 114 e seg.), riconoscono pure l'incertezza dei caratteri di questo uccello, che per alcuni tratti si avvicina alle *Ciconiidae* e per altri alle *Tringhe*; ma neppur essi mi sembra siano nel vero. Tra le Ciconiidae l'aveva posto del resto anche il Rüppel (Vögel Nord-Ost Africa's, p. 121), ma lo Schlegel (Mus. Pays-Bas, Sternae 41) lo colloca al seguito delle Sterne. Anche l'Heuglin si è occupato assai del gen. *Dromas* e della sua posizione, ma l'ha collocato tra le *Haematopodinae* e gli *Ardeidi* (Ornith. Nord-Ost-Africa's, V. II, 1043-47).

ma tuttavia confesso che non mi risulta molto evidente la loro posizione tra le *Cursoriidae* e le *Charadriidae*, e lo studio delle loro scarse macchie non mi aggiunge alcun nuovo criterio chiaro e sicuro in proposito.

Giudicando dal complesso dei caratteri, a me parrebbe che le *Parridae* si avvicinino piuttosto al gruppo dei *Lobivanelli* e particolarmente al gen. *Defilippia (D. crassirostris)*, sebbene anche in questo il piede sia lungi dal raggiungere la esagerata lunghezza delle dita che ha nelle *Parrae*. Ma, per seguire l'ordine del Catalogo, vengo al gen. *Arenaria* primo tra le

CHARADRIIDAE,

e che comprende due sole specie *(A. interpres* ed *A. melanocephala)* ambedue ben rappresentate nella collezione Turati.

La prima, ossia il comune Volta pietre *(Strepsilas interpres, Auct. plurim)*, ha macchie che occupano tutte le parti superiori e laterali e che sono particolarmente notevoli pel loro raccogliersi graduale, sino a formare gli spiccatissimi disegni caratteristici degli individui adulti. Infatti, mentre il rosso cinnamomeo di questi si viene formando, come effetto di differenziazione, anche il pigmento nero si vien raccogliendo in ispazii simmetrici e di forma determinata, spiccante sul rosso medesimo e, più ancora, sul bianco puro delle altre parti. Delle piccole macchie scure del giovane si conservano sole quelle del vertice, facendosi però più distinte e nere ed allineandosi regolarmente in alcune lunghe strisce parallele. Dagli esemplari che ho esaminati, quantunque assai buoni, non ho potuto riconoscere con certezza se queste strisce siano 7 od 8.

Tutte le parti costituenti il collare e la larga fascia toracica nera degli adulti, sono nei giovani occupate da numerose macchie grigio-nerastre, miste di ocraceo, le quali poi si vanno allargando ed intensificando per formare il nero.

Sul dorso dei giovani vi sono soltanto macchie nerastre marginate indistintamente da color rugginoso, ma non vi è ancor traccia della grande macchia nera a V che dovrà circoscrivere il rosso cannella intenso degli adulti.

Il graduale individualizzarsi dei colori comincia a scorgersi anche nello sviluppo degli stessi pulcini, il piumino dei quali è assai macchiato, come lo sono pure le prime piume in tutte le parti superiori.

Anche nell'*Haematopus ostralegus* il piumino è molto macchiato nelle parti superiori, a lunghe strisce nere, mentre è uniformemente bianco nelle inferiori; nell'abito adulto ogni macchia scompare, non essendovi neppur più le deboli marginature proprie del piumaggio imperfetto.

Ricordo alla sfuggita il piumaggio dell'*Oreophilus ruficollis* copiosamente macchiato pel lungo di nero sulle ali e sul dorso e con una macchia nera sul basso-ventre.

Non mi trattengo a descrivere i singoli generi del ricco e svariato gruppo del *Vanelli*, cioè: *Erythrogonys, Ptiloscelis, Defilippia, Sarciophorus, Lobipluvia, Hoploxypterus, Lobivanellus, Xiphidiopterus, Sarcogrammus, Zonifer, Hoplopterus, Belonopterus, Vanellus, Euhyas Chaetusia, Stephanibyx*, tutti ben rappresentati nella Collezione Turati.

Considerati in complesso offrono copia di macchie, nere o bianche, delle più svariate forme e dimensioni; ma qui mi limito a ricordare quelle che si osservano sulla gola del *Lobivanellus senegalus* adulto, aventi la forma di gocce allungate, bianche su fondo nero divergenti in basso, in modo analogo a quello che si osserva in varii passeriformi e particolarmente nella *Stachyris maculata*,

Dominano poi in questo gruppo, durante la prima età, le marginature fulviccie, o biancastre, che fanno apparire macchiato il piumaggio e in alcune specie una sorta di fascette alternanti brune e fulviccie che nascondono ancora in parte il fondo lucido-bronzato delle piume, il quale diventerà caratteristico dell'abito degli adulti.

In questi ultimi le forme prevalenti di macchie specifiche sono quelle che occupano largamente la gola, e formano spiccati sopraccigli, bianchi o neri, o grandi collane, o piastre ventrali, sempre risultanti da trasformazione, o condensamento di altre macchie preparatorie, nei piumaggi di transizione.

Malgrado tuttavia questa ricchezza di macchie, o di segni caratteristici, domina sulle parti superiori una colorazione uniforme, non molto cospicua e quindi protettiva, in contrasto colle parti antero-inferiori, dalle tinte spiccate: contrasto che comincia a realizzarsi persino nel piumino dei pulcini, generalmente bianchi di sotto e coperti di fitte macchie nelle parti superiori, di fondo scuriccio e, le stesse traccie scure che percorrono le macchie principali della prima veste, presentano contorni così poco netti che valgono a nasconderli anche più efficacemente.

Nel gruppo dei *Pivieri* i gen.[1]: *Squatarola* e *Charadrius* hanno una notevole corrispondenza di piumaggio e di fasi, invernale e primaverile; solo differiscono per il colore (almeno dopo la prima veste). In ambedue vi è spiccato contrasto tra le parti superiori e le inferiori, sia nelle femmine e giovani, in cui queste sono bianche, o quasi, sia nei maschi adulti in primavera, che hanno il bianco delle parti inferiori largamente percorso, dalla fronte al basso ventre, da una distinta e larghissima fascia nera.

Circa il disegno delle macchie nelle parti superiori, esso varia colle fasi; però il punto di partenza è quello in cui le macchie sono più piccole, ma più numerose, in forma di piccoli ovali, o triangoli giallicci, sul fondo bruno-scuro, proprio delle prime vesti: disegno che rende le parti superiori meno cospicue in mezzo alle vaste e scoperte pianure preferite da questi uccelli in ogni stagione. Si avverta ancora che l'abito nuziale colle parti antero-inferiori nere dura assai poco.

A questo punto, secondo la classificazione adottata dallo Sharpe nel Catalogo degli Uccelli del Museo Britannico (vol. XXIV) si trova il singolare genere *Aphriza* che comprende la sola specie *A. virgata*, bellissimo esempio della parte che possono avere le macchie, in certi casi, nell'opera di classificazione.

Infatti quest' uccello, che lo Sharpe colloca tra i veri *Charadrii*, fondandosi sulla forma del becco, ha poi nel suo piumaggio piuttosto i caratteri di una Tringa un po' aberrante; poichè le sue macchie distribuite su tutto il corpo, rassomigliano grandemente a quelle delle Tringhe e per nulla a quelle dei Charadrii. Si è perciò che il Seebohm ha forse più felicemente classificato questo singolare uccello, ponendolo immediatamente prima delle Tringhe. *(Geographical Distribution of the Charadriidae etc.*, p. 412-13.) Esso però lo considera come un Voltapietre anormale perchè dei Voltapietre (gen. *Arenaria*, in Sharpe Cat. vol. XXIV) ha il portamento e le proporzioni e qualche traccia del colorito: lo chiama perciò *Plover-billed turnstone*, quasi fosse un Voltapietre a becco di Piviere; mentre a me, esaminando attentamente le linee di questo becco, è sembrato piuttosto una Tringa, molto simile al *Tringa canutus*, nella quale il becco siasi raccorciato.

Come le vere Tringhe, questo uccello ha i due abiti, primaverile ed invernale; il primo molto macchiato, a goccie allungate, o altrimenti, a seconda delle parti del corpo: il secondo assai più uniforme e scarso di macchie.

Ciò appare evidente nell'interessante esemplare che ho sott'occhio, che offre al tempo stesso piume dei due abiti, essendo in muta: anche il profilo del capo, per quanto posso scorgere dall'esemplare, corrisponde piuttosto a quello delle Tringhe che non a quello dei Pivieri, ed i piedi sono veramente intermedii tra quelli di una Tringa e quelli dei Voltapietre.

Se dunque non si può erigere lo studio delle macchie a fondamento di classificazione, esso è però ben spesso una importante guida al classificatore.

Nelle *Charadriinae* che seguono le macchie scarseggiano e sopratutto si localizzano e specializzano. Così nel gen. *Octhodromus* sono molto scarse e si riducono, in alcuni individui estremamente, formando solo spazii di colore distinti. Così le macchie ai lati del petto dell'*Octhodromus geoffroyi*, le quali tuttavia non sono che un rudimento del collare, più spiccato nelle specie affini, *O. wilsoni* e *O. bicinctus*. Quest'ultimo ha poi in primavera, nei maschi adulti, oltre la fascia toracica nera, anche un'altra addominale di color marrone che risulta appena accennata in certe fasi, da un color rugginoso; nelle femmine poi se ne ha solo traccia nei due spazii brunicci sui fianchi.

Nell' *O. asiaticus* la collana nera si porta in basso ed è preceduta dal largo spazio rosso-cuoio e così si giunge al piumaggio più differenziato della *Zonibyx modesta*.

Nell'*Eudromias morinellus* è pure facile osservare le fasi per cui si prepara la successione di colori e di fascie dalla base del collo al ventre, formandosi da macchie terminali delle piume.

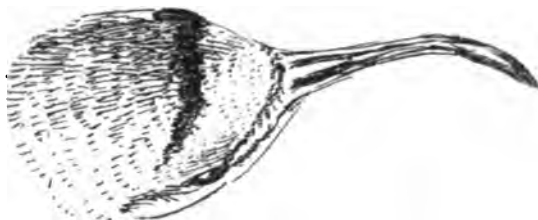
Nulla vedo di notevole circa le macchie nella curiosa *Podasocys montana* e vengo quindi al gruppo che contiene, oltre al genere più comune *Aegialitis*, anche i gen. *Aegialeus*, *Anarhynchus* e *Peltohyas*.

In tutto questo gruppo è caratteristica la presenza quasi costante di una o più fascie toraciche, complete o no, a seconda delle specie o delle fasi; e tali fascie combinandosi generalmente con altre bianche, o nere, sulla fronte, sulle redini e sulla regione auricolare, ne deriva un effetto assai notevole, che pel primo avrebbe fatto notare il Praeger, come riferisce il Keeler (Charles A. Keeler. Op. cit.)

Secondo il citato Praeger infatti, l'*Aegialitis semipalmata* (*Aegialeus semipalmatus*, in Sharpe Cat. B. Brit. Mus., vol. XXIV) che non è invero sensibilmente diverso dalle nostre specie del gen. *Aegialites*, quando sta raccolta in sè stessa col collo ritirato e schiacciato contro il suolo, imiterebbe le forme ed i colori di certe conchiglie bivalvi più comuni lungo il litorale, al punto da potersi scambiare con esse e così sfuggirebbe, con grande facilità, alla vista. Il colore del capo imiterebbe l'oscurità dell'interno della conchiglia semiaperta e ripiena di sabbia, mentre gli spazii bianchi contribuirebbero a render più completa la imitazione del mollusco, simulando l'orlo e la cerniera della conchiglia.

Se ciò avviene realmente per tale specie, nulla toglie che avvenga anche per quelle che più le rassomigliano. Certo mi risulta da lunga osservazione che le descritte collane e fascie degli *Aegialites*, per quanto cospicue, se osservate davvicino, non tradiscono troppo le nostre specie, neanche nel periodo degli amori; giacchè spiccano solo nei momenti in cui i maschi allungano il collo per i loro singolari movimenti amorosi, mentre nel riposo, il capo essendo molto ravvicinato alle spalle, gli spazii bianchi e neri si restringono ed, a qualche distanza, non si vedono affatto.

I più aberranti in questo gruppo sono l'*A. cucullatus*, in cui il nero si estende sul capo, formando un cappuccio interrotto dietro il collo da un semicollare bianco, ed il *Thi-*

nornis n. zealandiae in cui il nero si estende dalla fronte alla base del petto, mentre il curioso *Anarhynchus frontalis* (pure Neo-Zelandese), avente il lungo ed aguzzo becco fortemente incurvato a destra verso l'apice, ha ancora la fascia toracica nera dominante negli *Aegialites*, ma ha incomplete ed irregolari, talora persino storte, le fascie frontali bianca e nera. Caso di asimmetria veramente notevole, ma tuttavia non costante, giacchè dei tre belli esemplari che ho dinanzi, uno solo la presenta spiccata.

Capo dell'Anarhynchus frontalis, visto di sopra.

Tale asimmetria è molto importante, poichè dimostra che le macchie obbediscono a leggi di simmetria perfette e che per divenire asimmetriche, non occorre meno che una spiccata asimmetria di forme delle parti su cui si trovano, come in questo caso; dimostra quindi ancora la strettissima relazione fra lo sviluppo delle macchie e quello del corpo, per cui le macchie stesse mi sembrano, nel loro complesso, costituire una precipua funzione organica ed un molto importante fatto biologico.

Infine tra le maggiori variazioni delle fascie toraciche e frontali, tanto dominanti nelle *Aegialitinae*, debbo ricordare ancora quelle dell'*Aegialitis melanops* e del *Peltohyas australis:* il primo per due prolungamenti mediani assai singolari delle due fascie: frontale e toracica; il secondo per la sua larga collana nera piegata ad Y sul dinanzi e terminante in una striscia mediana verso l'addome, ove si congiunge con altra striscia di color marrone. Tutte le parti superiori però, in questo ultimo, sono di colore fra il terreo ed il rossiccio, con centri neri a guisa di macchie e quindi, secondo il solito, per nulla vistose.

Aegialitis melanops.

Peltohyas australis.

Anche questa trasformazione, per quanto appaja nuova, si comprende tuttavia facilmente e corrisponde in certo grado, alle macchie mediane di altre *Charadriinae* e di alcune *Lobivanellinae*, nonchè alle strisce addominali in uccelli di altri ordini (p. es. nel gen. *Parus*).

Riassumendo, il piumaggio delle *Aegialitinae* è, in generale, dei più protettivi, giacchè, anche quando sono più spiccati i segni sopradescritti, bianchi o neri, o d'altro colore, essi, non solo non tradiscono le forme di questi uccelli, ma possono anzi contribuire a mascherarle, se non proprio nel senso che vuole il Praeger, certo in modo affatto sufficiente.

Circa le *Himantopodinae* mi limito a ricordare le macchie nere a largo disegno del gen. *Recurvirostra* e la larga macchia pettorale del gen. *Cladorhynchus (C. leucocephalus)*, perfettamente definita non solo, ma orlata superiormente da una fascia nera ben netta che si ottiene in modo perfettamente simile a quello con cui si disegnano gli orli delle collane già descritte degli *Ptilopodini*, tra le *Columbae;* cioè mediante ricoprimento delle punte, gradatamente più nere, delle piume alla base del collo.

Macchie e fascie perfettamente spiccate e delineate sono ancora nel singolare genere *Ibidorhynchus*.

TOTANINAE.

La grandissima schiera che ora segue mi porterebbe troppo in lungo se volessi descriverne singolarmente i componenti ed è quindi necessario descriverla solo sommariamente. D'a'tronde, per quanta sia la varietà delle forme che contiene vi è tuttavia nel complesso una maggior rassomiglianza per le macchie, che non negli antecedenti gruppi.

I generi che ho osservato sono i seguenti:

Numenius, Mesoscolopax, Limosa, Macrorhamphus, Micropalama, Symphemia, Totanus, Helodromas, Heteractitis, Tringoides, Terekia, Glottis, Rhyacophilus, Pavoncella (Machaetes), Bartramia, Ereunetes, Tringites, Calidris, Eurhynorhynchus, Limonites, Heteropygia, Arquatella, Ancylochilus, Tringa, Pelidna, Limicola.

In questi generi osservo due fatti dominanti: 1.° il numero considerevole delle macchie, prevalentemente piccole ed allungate; assai di rado trasformantisi in fascette trasversali, o macchie semilunari; 2.° la presenza molto frequente di due piumaggi, uno più macchiato ed a fondo rossiccio, od ocraceo (primaverile); l'altro bianco cinereo (invernale), più povero di macchie, e in qualche raro caso anche senza; come in alcune vecchie Pittime (gen. *Limosa*), nella *Symphemia semipalmata* e talora anche in vecchi individui della *Calidris arenaria*.

In alcune specie poi vi sono particolari condensazioni di macchie producenti larghi spazii scuri addominali, come nella *Pelidna alpina* e *P. americana*.

Alquanto aberranti dalle forme ordinarie sono le macchie della singolare *Bartramia longicauda;* ma tuttavia esse hanno qualche rassomiglianza con le macchie di alcuni Chiurli (gen. *Numenius*).

Rinunzio poi a descrivere per la loro estrema varietà, universalmente nota, le macchie del piumaggio nella *Pavoncella pugnax (Machaetes pugnax)* nell' abito nuziale dei maschi adulti.

Anche i pulcini nelle *Totaninae* in genere sono molto macchiati nella loro lanuggine che spesso assume un aspetto singolarissimo, quale osservo in due pulcini di *Pelidna alpina,* in cui all'estremo delle plumule rudimentali del capo e delle parti superiori si trova

come una sfericciuola bianchiccia di finissimi peli raggianti da un centro, i quali poi, col progresso dello sviluppo, si distendono, costituendo la porzione apicale del margine delle piume, come appare da un altro esemplare più avanzato.

Intanto in quella prima fase l'effetto protettivo è dei più evidenti; giacchè tutti quei punti chiari servono a rendere la superficie della lanuggine più armonizzante col terreno particolarmente preferito da questi uccelli; le macchiuzze chiare imitando l'effetto dei piccoli licheni sui sassi, ecc.

Questo carattere trovasi del resto anche negli Scolopacini ed evidentissimo.

SCOLOPACINAE.

Si può prendere come tipo di queste il comune Beccaccino (*Gallinago scolopacina*), che possiede uno dei piumaggi più decisamente armonizzanti coll'ambiente ed altressì dei più costanti nel colorito e nel disegno. Vi sono in esso macchie lunghe, marginali, bianchiccie, su tutte le parti superiori ed allineantisi sui due lati del dorso e sul lato esterno delle scapolari, in contrasto col nero della rimanente parte delle piume. Sul vessillo interno di queste vi sono poi fascette trasversali, bianco-fulviccie. L'effetto di queste diverse macchie sul nero dominante nelle parti superiori, è di renderlo meno cospicuo, producendo una superficie variegata, ed in apparenza confusa, che è perfettamente intonata coi luoghi acquitrinosi, o palustri.

Ora tale risultato è ottenuto con una combinazione di colori e di macchie che è perfettamente analoga a quella per cui il piumaggio della quaglia si confonde colle stoppie e simili luoghi da essa prediletti. Anche in essa infatti le lunghe strisce allineate e le fasciette trasversali su fondo nerastro, non dànno presa all'occhio.

Ritornando al beccaccino, le sole parti bianche, e perciò cospicue, sono quelle inferiori che restano completamente invisibili nell' uccello posato, mentre i fianchi e la base del collo sono essi pure macchiati e armonizzanti colle parti superiori.

In quest'uccello e nei suoi più prossimi parenti è pure notevole una particolare macchia in forma di lungo e stretto V sul davanti del collo, prodotta da confluenza di piccole macchie ai lati di uno spazio chiaro sul quale si adatta il becco, negli atteggiamenti di riposo, mentre il capo è tenuto allo indietro. Per tal modo il becco stesso riesce meno visibile, con vantaggio per la sicurezza dell'uccello. Le spiccate fascie sopracigliari e quella in mezzo al capo, sono in armonia con tutte le altre delle parti superiori.

In alcune altre specie di *Gallinago (G. nemoricola, G. gigantea, G. undulata* e *G. pusilla)*, che non mi fermerò a descrivere, il piumaggio, pur allontanandosi alquanto da quello dei veri Beccaccini, riesce sempre in sommo grado protettivo.

Nel gen. *Limnocryptes* i pulcini hanno ancora le stesse macchie bianche all'apice delle plumule primitive e sempre disposte con notevole regolarità di disegno, sebbene non mi appaia chiaramente esistere una relazione tra questo disegno medesimo e quello del piumaggio sviluppato, che pure è diverso da quello del Beccaccino, ma sempre mirabilmente protettivo. Tale ancora è quello della Beccaccia comune *(Scolopax rusticula)* e delle specie ad essa affini, nonchè quello del vicino genere *Philohela.*

Il gen. *Rostratula (Rhynchaea)*, per quanto differenziato, ha pure traccia delle strisce chiare longitudinali sul capo e parti superiori, incontrate, da fascette trasversali in gran numero;

il resto delle macchie assume carattere di distintivi specifici molto spiccati; come il largo spazio bianco perioculare e la fascia bianca sul nero del petto ed anche le eleganti macchie giallo-ocracee delle remiganti, non sono che un perfezionamento di macchie più comuni, sparse su tutta l'ala nell'abito giovanile. Su questo domina la uniformità delle parti, non vi si vedono forti contrasti di tinte e solo appaiono accennati debolmente gli spazii che poi si faranno spiccati. Tale uniformità sulle parti superiori e laterali è massimamente visibile nel primo abito e le macchie vi sono assai complesse; ma prevalentemente dirette nel senso trasversale.

Nelle *Phalaropinae* mancano del tutto le macchie trasversali, e solo ve ne sono di allungate, che si continuano sulle parti superiori dell'abito estivo, mentre in quello jemale, quasi uniforme, grigio-perlaceo, mancano vere macchie.

Così nel *Crymophilus fulicarius* e un po' anche nel *Phalaropus hyperborens*, i cui pulcini sono macchiati di nero e di bianco, su fondo ocraceo. Lo stesso avviene, o quasi, per lo *Steganopus tricolor*, in cui le scarse macchie degli abiti giovanili e jemali si riducono a quelle apparenti, formate sulle copritrici dell'ala da margini bianchicci.

THINOCORYTHIDAE.

Queste forme, di incerta sede, non rassomigliano punto per le macchie ad alcuno dei gruppi precedenti, sebbene si verifichino in esse i medesimi fatti generali già osservati nelle altre famiglie; la forma delle loro macchie è diversa dall'ordinario, di quanto è diversa la forma generale del corpo, che arieggia in certo modo quella delli *Pterocletes*, coi quali pertanto non è probabile che abbiano parentela.

Il gen. *Thinocorus* appare alquanto differenziato pel fatto che presenta macchie speciali, o una collana, o una incompleta fascia sternale; tuttavia il complesso delle parti superiori e laterali è uniformemente macchiato e di effetto sicuramente protettivo, tanto nel *Thinocorus orbignianus*, come nel *T. rumicivorus*.

Invece il gen. *Attagis* offre una grande uniformità in tutte le parti superiori, anteriori e laterali, senza segni o spazii spiccati, ma tutto a sottili vermicolature concentriche, onde non vi ha alcuna continuità di disegno tra le piume, quale risulterebbe da strisce percorrenti una parte del corpo, o da fascie che più o men completamente lo attraversino. Qui invece l'effetto è uniforme e la superficie appare confusa dallo incontrarsi le dette vermicolature in ogni senso. Tale modo di macchiatura ha solo un lontano riscontro in quello di alcune ottarde, nè oserei dire che sia da considerarsi come primitivo.

Circa le *Chionidae*, non possedendo che un individuo adulto della *Chionis alba*, nulla posso dire,

Le *Limicolae* sono adunque, in complesso, grandemente importanti per lo studio delle macchie, delle quali hanno grande abbondanza e varietà di forme.

Ord. GAVIAE.

Se si dovesse determinare la posizione di questi uccelli solo considerando i caratteri forniti dalle macchie, sarebbe impossibile riconoscere la loro affinità, ormai generalmente ammessa, verso le *Limicolae;* giacchè, mentre in queste i piumaggi macchiati sono comunissimi, tra le Gaviae sono veramente eccezionali e quasi soltanto limitati agli individui

giovani di poche specie. Se poi si rifletta che il periodo giovanile della loro vita è di sovente piuttosto terrestre che acquatico; è facile il comprendere, come l'adozione, per così dire, di un piumaggio macchiato, per questo tempo, dovesse riuscire vantaggiosa a tali specie.

È infatti evidente che il piumaggio macchiato di alcune giovani sterne e gabbiani, mentre dimorano tra le ghiaie dei fiumi, o sui litorali, o lungo le paludi, è molto più protettivo che il colore dei loro genitori, già forti e celeri al volo, che passano gran parte del tempo sulle vaste superfici acquee.

Neppure sembrami che le macchie delle *Gaviae* nella prima età, siano argomento di affinità colle *Limicolae*, apparendo assai diverse in generale e in diverso modo distribuite: è anzi per me evidente che queste macchie, solamente temporarie, sono presto eliminate dallo svolgersi delle interne forze organiche (*Growth-force*, o *Bathmism* di Cope) determinanti la trasformazione verso il piumaggio bianco, o quello grigio-perlaceo, così dominanti in quest'ordine che ha fasi proprie e sembra essersi di molto allontanato dai parenti comuni anche agli altri ordini.

Se dunque nella prima età si hanno ancora frequenti esempi di caratteri *protettivi*, anche per le *Gaviae*, è certo che nelle età successive prevalgono invece i caratteri *aggressivi* (forza e destrezza nel volo, nel camminare e nel nuoto), e con molto vantaggio delle specie che dei primi hanno poca necessità, essendo piuttosto predatori che predabili. Anzi verso gli altri predatori, ossia i rapaci, sembrano avere qualche affinità, anche sotto il rapporto delle macchie e delle fasi del piumaggio.

Forse non è puramente fortuita la rassomiglianza tra le macchie e il colorito generale di un giovane Gabbiano con quelle, per esempio, di un giovane falco del gen. *Elanus* i cui adulti, hanno pure lo stesso colorito dei Gabbiani: e così pure può pensarsi di altre rassomiglianze che hanno con rapaci diversi i *Lestris* ed altri generi di *Gaviae*.

Ma lo stabilire tali rapporti è cosa difficilissima, poichè spesso le rassomiglianze possono essere solo apparenti, cioè effetto di un comune adattamento che può verificarsi nel sistema delle macchie, non meno che nel colorito, o nelle forme. Conviene ancora ricordare che anche il piumaggio uniforme di molte *Larinae* adulte, visto sul mare, riesce molto meno cospicuo di quanto si pensi osservando questi uccelli fuori del loro ambiente, giacchè il mare è ricco dei medesimi colori dei gabbiani e delle sterne e, in mezzo al movimento delle onde, accade spesso di perderli di vista, sia che volino tra i solchi delle onde stesse, sia che si posino a nuoto. Ciò è stato pure posto in evidenza dallo Hermann. (Aquila, Budapest, 15 Jun. 1897, p. 146.)

LARIDAE.

In questa vasta e caratteristica famiglia, le macchie sono relativamente frequenti e notevoli, ma per la maggior parte proprie dei piumaggi giovanili e si vedono quindi progressivamente rimpicciolire e scomparire.

Il primo vestigio delle macchie si incontra sulla lanuggine grigio-fulviccia dei pulcini, superiormente e lateralmente e, convertendosi poi il piumino in vere piume, le macchie occupano sul piumaggio spazii corrispondenti a quelli che occupano le macchie dei pulcini stessi. Ciò almeno mi sembra poter dedurre dagli esemplari, esaminati in diversi stadii dello sviluppo, nelle specie più comuni.

Così in un giovanissimo *Larus ridibundus* che conserva ancora parte della lanuggine, il color fulviccio chiaro di questa si riduce alla estremità delle piume, formando un margine chiaro, cui segue una macchia semilunare nerastra e quindi il resto della nuova piuma è di color grigio-perlaceo chiaro; ma più tardi il doppio margine sparisce e resta solo, uniforme, il grigio chiaro.

Delle macchie del capo si conservano molto a lungo le traccie nell' abito invernale degli adulti, formandone le macchie nerastre perioculari e auriculari, più una zona spesso evidente attraverso l'occipite.

La riduzione delle macchie marginali oscure sul mantello non si fa tuttavia rapidamente, nè in modo costante, giacchè in un altro esemplare giovane, ma più avanzato, le macchie nerastre sul mantello sono assai più larghe e cospicue, malgrado il maggiore sviluppo dell' individuo. Questo ha ancora la parte anteriore del collo intorbidata dalla tinta fuligginosa caratteristica dei novelli, e conserva persino traccia della lanuggine.

La persistenza, anche nell'età adulta, delle due macchie nebulose, nerastre, sopra la regione auriculare, visibili nell'abito hiemale, è notevole non solo in questa, ma ancora nelle altre specie affini *(Larus glaucodes, L. philadelphia, L. serranus, L. minutus, L. melanocephalus, L. brunneicephalus, L. gelastes)*, che ho presenti e largamente rappresentate; forse anche in altre specie.

In tutto questo gruppo i giovani hanno macchie assai somiglianti a quelle del *L. ridibundus* e così pure i giovani del *L. bulleri, L. n. hollandiae* e *L. scopulinus.*

Invece nei grandi Lari le macchie sono affatto diverse e, in luogo di essere localizzate a certe superfici limitate del corpo, o delle ali, sono largamente diffuse e la differenza è già evidente anche nei loro pulcini che hanno assai maggior numero di macchie simmetricamente disposte ed estese anche alle parti inferiori.

Serva ad esempio un bellissimo pulcino di *Larus occidentalis (L. affinis)*, nel quale sono straordinariamente spiccate le medesime macchie che hanno quelli delle altre specie che ho presenti e del quale riproduco la testa veduta per di sopra, onde mostrare la perfetta simmetria delle macchie stesse, delle quali specialmente caratteristica e notevole è quella a T sul vertice, cioè sulla stessa superficie su cui massimamente spesseggiano negli abiti giovanili seguenti le sottili macchie nerastre longitudinali del capo.

Capo di un pulcino di Larus occidentalis, visto di sopra.

È inutile dire quanto sia protettivo l'abito bruno-cinereo macchiato dei giovani di questo gruppo che viene lentamente trasformandosi in quello degli adulti; ne trovo esempio nel *L. dominicanus, L. fuscus, L. argentatus, L. leucophaeus* e *L. glaucus.*

Infine, non posso dimenticare, trattando dei gabbiani, le caratteristiche macchie bianche sul nero delle remiganti primarie che costituiscono, secondo me, importanti segni specifici.

Nel gen. *Pagophila* invece le macchie, in piccolo numero, sono affatto diverse e consistono in alcuni punti scuri lungo il margine radiale, sulle piccole e medie copritrici e all'apice di tutte le remiganti dei giovani, i quali hanno anche una larga ma irregolare macchia faciale plumbeo-nerastra; anche qui prodotta dagli apici scuri delle piume. Quando, coll'età, questa macchia si restringe e tende a sparire, per lasciare posto al color bianco uniforme, si riducono e scompaiono pure tutte le altre macchie apicali, finchè l'uccello diviene del tutto candido; non so se i pulcini di questa specie abbiano macchie, certo non ne vedo traccia in quelli del seguente gen. *Rissa (Rissa tridactyla)*, i quali hanno solo le parti superiori nebulosamente tinte di grigio-nerastro, dal dorso in poi. Questo medesimo colore, fattosi deciso nel piumaggio dei giovani, forma larghi spazii di color nero-ardesiaco sul dorso ed attraverso all'ala, in direzione quasi simile a quella occupata dalle macchie scure nei giovani *L. ridibundus* ed affini. Riappaiono nella *Rissa* anche le macchie nerastre auricolari di quelli; malgrado la notevole distanza delle forme; dal che appare con quanta tenacità certi tratti, o impronte caratteristiche di una data famiglia, tendono a ripetersi anche nelle forme più disparate.

Nelle *Sterninae* mancano le macchie ordinarie negli adulti, ma i pulcini hanno numerose macchie sulla loro lanuggine gialliccia dalla quale si passa alle prime piume affatto analoghe a quelle del comune Gabbiano *(Larus ridibundus)* ed affini, cioè grigio-perlacee alla base, e quindi con una fascia semilunare nerastra, marginata di bianco-fulviccio. Anche le macchie sul capo dei pulcini sono tutte comprese nella zona che verrà poi occupata dal largo cappuccio nero degli adulti, il quale si forma, o per diretta sostituzione di piume nere, oppure per l'estendersi del pigmento nero sulle piume superiori del capo, come mi appare evidente in un individuo giovane in muta di *Sterna macroura.*

In genere poi è comune nei pulcini di questo gruppo un esteso spazio fosco sotto la gola, accennato solo da macchie interrotte nei *Lari*, e che si conserva spiccato anche nel primo piumaggio. Ciò ho potuto osservare per i generi *Hydrochelidon, Phäethusa, Gelochelidon, Hydroprogne, Seena, Sterna* (ad eccezione della *Sterna cantiaca* e *S. frontalis*, dove i pulcini, oltre a mancare di questo spazio fosco alla gola, sono anche molto chiari).

Ricordo ancora che certi abiti delle Sterne del gen. *Hydrochelidon* hanno in apparenza macchie derivanti dalla irregolare e lenta sostituzione del piumaggio scuro al bianco, o viceversa.

Degli altri generi *Naenia, Procelsterna, Anous, Micranous, Gygis* e *Rhynchops*, non essendovi macchie negli adulti, mi limito a ricordare le macchie aberranti di color rosso-fuligginoso e indecise sulle varie parti del corpo nel pulcino della *Gygis candida*, mentre già sono ben sviluppate, anche più che nell'adulto, le due uniche macchie permanenti dietro e dinanzi l'occhio ed una macchia più diluita sul mento, contribuente a rendere anche più aberrante quest'uccello fra le *Sterninae.*

Ord. TUBINARES.

Nell'ordine dei Tubinares trovo, tra le *Procellariidae*, i gen. *Procellaria, Oceanodroma* ed *Oceanites* senza macchie, ed i generi *Garrodia, Pelagodroma* e *Cymodroma* aventi solo spazii di colore.

Nelle *Puffinidae* le macchie appaiono quasi unicamente come marginature grigie ai lati del collo *(Gen. Puffinus* e *Priofinus)* e le bizzarre fascie bianche traverso al capo del *Majaqueus aequinoctialis.* In alcune *Oestrelatae* le marginature bianche delle piume frontali limitano apparenti macchie. Queste mancano affatto nel gen. *Fulmarus*, ma sono numerose e caratteristiche nel vicino *Daption capensis*, in cui la parte grigio-plumbea delle piume viene delimitata dal bianco dominante nelle parti superiori e laterali in modo, da prender forma di vere macchie apicali triangolari. Ma siffatte macchie sono ben diverse da quelle ordinarie e derivano piuttosto da una speciale differenziazione durante lo sviluppo del piumaggio, nè sembrano avere carattere protettivo, apparendo invece come distintivo specifico.

Nulla d' importante vedo nei gen. *Halobaena* e *Prion* e nelle *Pelecanoididae* e *Diomedeidae* nelle quali le poche macchie, consistenti per lo più in fine vermicolature nere sul bianco, sono piuttosto un distintivo degli adulti, mentre nei giovani domina un color fosco fuligginoso, solo schiarito sui margini delle piume. Da ciò un effetto confuso, ma pur protettivo, durante i lunghi mesi dello sviluppo in cui le giovani *Diomedee* ancora incapaci a volare, vivono relegate in alcune piccole isole a migliaia di chilometri dai continenti, ed ivi sono ad intervalli visitate dai genitori che le nutrono, secondo che venne recentemente osservato. (Oustalet, Rapport sur la biologie des Oiseaux. Second Congrès Ornithologique International. Budapest, 1891.) (Partie Scientifique, II, p. 95.)

Anche intorno alle *Stercorariidae* poco ho a dire; solo ricordo come in esse vi sieno alcuni esempi di piumaggi uniformemente attraversati da fitte fascie parallele.

Ord. PELARGIFORMES.

In questo vasto ordine le macchie sono molto limitate e si può dire che, tranne gli abiti giovanili, tutti gli altri sono privi di macchie, tanto nelle *Ibididae*, come nelle *Plataleidae, Scopi, Balaenicipitidae* e *Ciconiae;* solo il sottordine delle *Ardeae* comprende buon numero di specie a piumaggio veramente macchiato.

In un giovane di *Ibis rubra* trovo tutte le parti anteriori del corpo non rosee, come le rimanenti, ma grigio-brune, e sembrano macchiate perchè tutti i centri delle piume sono più scuri dei margini.

Identica cosa vedo in qualche giovane Tantalo e così pure nei giovani di alcuni altri Ciconiidi, ed una simile condizione, ma permanente, si è quella dei *Balaeniceps*, per il colore più chiaro sui margini che sui centri delle piume.

ARDEIDAE.

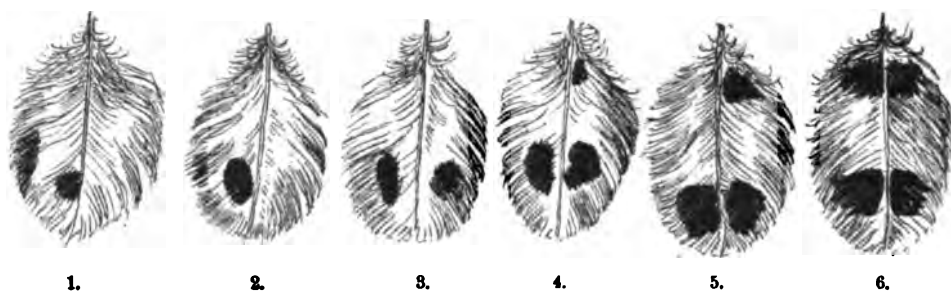
Negli Aironi, come ho già osservato, le macchie sono assai abbondanti ed anzi, a prima vista, sembrano avere una direzione affatto nuova, ma in realtà ciò non è; le differenze dipendendo solo dal diverso adattamento di tutto il piumaggio alla forma grandemente allungata e compressa di questi uccelli in tutte le parti del loro corpo.

Infatti le stesse macchie che in sì gran numero di uccelli si dispongono intorno allo spazio chiaro dominante sulla gola e sull' alto del collo, in questi si allineano in due strisce parallele ai lati dello spazio mediano, ordinariamente bianco, o almeno molto chiaro, della parte anteriore del collo; ciò si verifica sovente nell'abito giovanile molto macchiato,

anche di quelle specie che a sviluppo completo non hanno macchie, ma sibbene una veste a colori differenziati, o anche uniforme.

Ancora negli Ardeidi dominano quindi le macchie, specialmente nel piumaggio più protettivo dei giovani, secondo la legge generale; ma in alcuni generi le macchie persistono in copia anche negli adulti, come nei generi *Tigrisoma* e *Botaurus*, solo facendosi più spiccate per colore e più nettamente disegnate.

Sebbene poi predominino le macchie nel senso longitudinale, non sono rare le specie che giungono ad avere un piumaggio completamente macchiato per traverso a fascie parallele, e più numerose ancora quelle in cui a lato delle macchie mediane allungate del collo, ve ne sono altre in direzione perfettamente contraria, cioè trasversali. È anche facile vedere nelle specie intermediarie, ovvero negli abiti transitorii di una medesima specie, il passaggio tra una forma e l'altra.

Ciò mi risulta evidente dall'esame delle serie della Collezione Turati e particolarmente pel gen. *Tigrisoma (T. leucocephalum* e *T. tigrinum)* in cui trovo una gradazione tra le piume antero-mediane del collo e le laterali, quale appare dalle figure seguenti:

Piume del collo nel *Tigrisoma tigrinum*.

1. Piuma mediana sinistra. — 2. Piuma successiva sul lato sinistro. — 3, 4, 5 e 6 altre piume del lato sinistro indicanti il rapido passaggio verso la forma a fascie laterali.

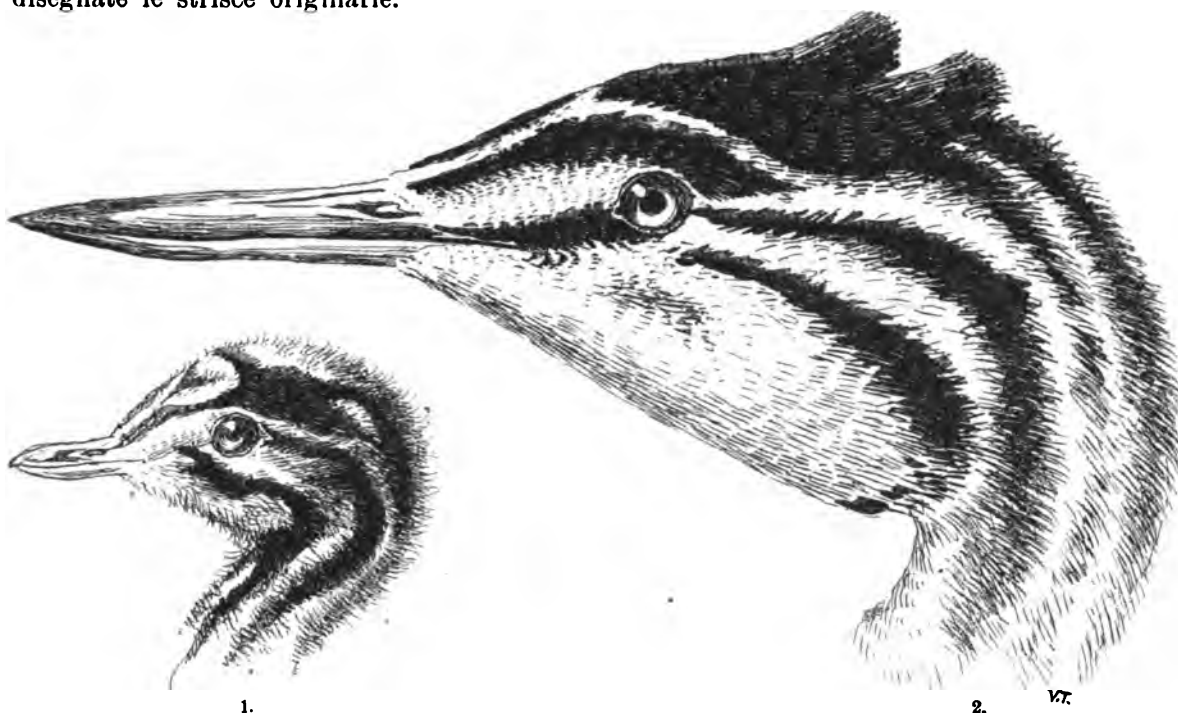
Il modo col quale si ricoprono le diverse piume, le une colle altre, produce l'effetto di disegno caratteristico di ciascuna specie, rimanendo visibile nettamente solo una parte delle macchie ed il rimanente, nascosto, o non si vede punto, od appena trasparisce di sotto.

Solo in pochissime specie la trasformazione delle macchie è totale ed adduce ad un tipo solo, uniforme e perfetto come quello a grandi fascie alterne chiare e nere su quasi tutto il corpo del *Tigrisoma heliosilos* (Less.), o a quello spiccatamente longitudinale delle varie specie di *Botaurus* e di una parte delle *Ardeolae*. In alcune di queste le macchie si localizzano sotto forma di lunghe strisce scure sulle piume formanti lunghissimo ciuffo, come nell'*Ardeola ralloides*, mentre nel vero gen. *Ardea*, nell'età adulta, le macchie si limitano alla parte anteriore del collo, formando lunghe strisce quasi continue, nere.

Ord. PODICIPEDIFORMES.

Gli uccelli di quest'ordine mancano affatto di vere macchie nel piumaggio dell'età adulta, non potendosi considerare come macchie le sfumature di scuro sul bianco dei lati del collo, o del petto, di alcune specie. Tuttavia nella prima veste si vedono spesso macchie speciali assai spiccate in forma di strisce sul capo e sul collo che, per la loro corri-

spondenza evidente colle strisce caratteristiche del capo e del collo dei pulcini, debbonsi ritenere una continuazione di quelle e difatti spariscono per tempo.

Lo schizzo che ne dò è tratto da un singolarissimo esemplare preso nei laghi presso Ivrea e da me donato alla Collezione Turati: mi ricordo che, avendolo fatto vedere al Salvadori, questi ne rimase colpito, perchè di solito i giovani non conservano così ben disegnate le strisce originarie.

Podicipes cristatus.

1. Pulcino. — 2. Giovane in 1.º abito.

Questa sorta di macchie affatto originali, mi è sembrata assai notevole, anche perchè la vedo generale nelle specie di quest'ordine ed è un argomento di più per separarlo dall'ordine seguente dei Colymbiformes, nel quale i pulcini hanno lanuggine unicolore su tutto il corpo, e le macchie sono molto numerose invece negli adulti, non solo, ma anche nel primo abito dei giovani, che sul fondo di color nerastro nelle parti superiori è finamente sparso di goccie bianche. Le macchie più specializzate degli adulti sono di forma affatto diversa dal solito ed hanno probabilmente solo un valore di distintivi sessuali o specifici.

Ord. SPHENISCIFORMES.

In queste forme così profondamente diverse dalle antecedenti, anche le poche macchie sono nelle condizioni più nuove e, particolarmente nel genere più tipico, *Spheniscus*, si vedono sul bianco lucido del petto e dell'addome irregolarmente sparsi certi punti neri a notevoli intervalli, ed in pochissimo numero, che si direbbero un tentativo, o abbozzo di macchie.

Vi sono poi alcune fascie o collane curiosamente disegnate dal collo verso i fianchi da una parte, e dal collo verso l'occipite dall'altra, che non corrispondono certo in alcun

modo alle forme di fascie, o collane, fin qui considerate, la cui curvatura dominante è diretta dall'alto in basso, cioè descriventi un arco a convessità rivolta in basso, verso il mezzo del petto: nel qual fatto io non vedo che una conseguenza del particolare adattamento di tutto il corpo in questi uccelli.

Ord. ALCIFORMES.

In quest'ordine nulla trovo da notare per le macchie, molto scarse del resto e consistenti più che altro in differenze tra il centro delle piume ed i loro margini; così ancora ben poco vi è da dire dei

Ord. PELECANIFORMES

in cui gli adulti non hanno macchie, in generale, oppure le hanno sotto forma di linee bianche centrali, come nel *Pelecanus fuscus* ed altri. I giovani invece hanno macchie in apparenza formate dai centri scuri delle piume su tutto il corpo.

Non mi fermerò a parlare delle macchie nelle *Phaethontidae*, *Phalacrororacidae* e *Sulidae*, sebbene queste ultime siano, in alcuni abiti, specialmente i giovanili, abbondantemente macchiate, e termino questa parte richiamando piuttosto l'attenzione sulle *Fregatidae* di cui ho dinanzi numerosi esemplari di varia età. Fra questi è un grosso pulcino ancora coperto da fittissima lanuggine bianca in mezzo alla quale già sono sviluppate le penne delle ali e della coda, brune come quelle di un giovane avvoltojo, o di un aquilotto, ed egualmente macchiate all'apice di bianco-fulviccio sudicio. Negli altri esemplari giovani continua la rassomiglianza spiccatissima col piumaggio macchiato di un rapace, particolarmente sulle copritrici alari.

Ord. CHENOMORPHAE.

Anche in quest'ordine le macchie sono molto comuni e appartenenti ai soliti generi e non credo quindi opportuna una minuziosa descrizione.

Prime vengono le *Phoenicopteridae* assai distinte, anche per quanto riguarda le macchie, dalle altre *Chenomorphae*, poichè quelle che hanno nel loro primo abito, non somigliano punto a quelle delle famiglie seguenti e piuttosto ricordano il tipo di quelle dei giovani delle grandi specie di *Lari*, ai quali rassomigliano ancora pel colorito generale, mentre pei caratteri morfologici, (1) sembra molto bene giustificato il loro attuale collocamento alla testa delle *Chenomorphae* medesime.

Nei Fenicotteri adulti non vi sono altre macchie che quelle rosse, specialmente caratteristiche e ben delineate nel *Phoeniconajas erythraeus*, che non sembrano avere ufficio di protezione, contribuendo anzi a rendere più vistosa la specie; tuttavia siccome hanno la forma stessa di cuori allungati, o di goccie, che hanno tanto generalmente le comuni macchie, brune o nere, è probabile che in origine dovessero essere di questo colore, come sono

(1) Tra gli altri caratteri giova rammentare la forma del becco nel pulcino che è affatto usuale e permette di congetturare quale potesse essere la forma del becco nei progenitori di questi uccelli, ormai così aberranti da tutti gli altri nelle forme generali. Ricordo pure che il pulcino dei Fenicotteri è del tutto candido.

tuttora nei giovani, ma che, per effetto di evoluzione, le macchie abbiano conservato i loro antichi contorni, o direzioni, e solo abbiano cambiato colore e si siano fatte meno numerose.

ANATIDAE.

In questa famiglia vi sono parecchi generi nei quali le macchie vere e proprie mancano affatto e solo si hanno apparenze di macchie, come in certi abiti transitorii fra un colore ed un altro; per es. nei giovani Cigni, mentre mutano il primo abito cinereo col secondo candido; ma una volta assunto l'abito definitivo, non hanno più macchie, nè lo stesso gen. *Cygnus*, nè l'affine *Coscoroba*, nè i gen. *Plectropterus* e *Cairina:* le poche macchie nere sparse sul bianco del capo e del collo dei *Sarcidiornis* non hanno importanza, come poco notevole è la macchia nera sulla gola della singolarissima *Rhodonessa cariophyllacea*, dalla testa di un bel color lilla.

Macchie squamiformi si trovano su parte del corpo del *Nettopus pulchellus*, ma queste partecipano del verde metallico dominante sul dorso.

Nel gen. *Aex* i giovani e le femmine ed anche i maschi adulti nell'abito estivo, come nella maggiore parte degli Anatidi, hanno colorito bruno-cinereo con macchie bianchiccie alla base del collo e non hanno quindi nulla delle spiccate macchie, nere o bianche, dei maschi adulti in abito nuziale.

In alcuni casi poi tengon luogo di vere macchie sull'abito bianco dei giovani, o degli adulti fuori del tempo degli amori, certe macchie di color ruggine che servono a rendere meno cospicuo il bianco piumaggio, come nel gen. *Chen;* mentre nell'affine gen. *Anser* le macchie non mancano, sotto forma di marginature chiare all'apice delle piume del dorso, ali e fianchi, e nei giovani poi trovo anche traccia di vere macchie, come in un *Anser albifrons* che ho dinanzi. Negli adulti di questa specie vi sono ancora gli irregolari spazii neri dell'addome, visibili anche nell'affine *A. erythropus*, che non sono però affatto protettivi, ma solo distintivi specifici, o sessuali.

Lo stesso, o presso a poco, avviene per i generi *Cygnopsis*, *Branta* e *Nesochen*, mentre nel gen. *Cloephaga* le fascie fitte delle piume si continuano, formando una serie di *fascie* parallele attraverso il corpo, oppure prendono apparenza squamata, a seconda della specie.

Invece nella curiosa *Philacte canagica* si uniscono i due generi di macchie, cioè le chiare marginali degli *Anser* e le fascie nere trasverse delle *Berniclae*. Originalissime poi sono le macchie della base del collo nella *Chenonetta jubata* in cui ciascuna penna grigia

Chenonetta jubata.
Piuma della base del collo.

è terminata di bianco e ai lati del bianco ha due macchie nere che, disponendosi in strisce con quelle contigue, producono uno dei più bizzarri e singolari disegni di macchie.

Non dirò dei gen.[i] *Dendrocycna*, *Chenalopex*, *Tadorna* e *Casarca* nei quali nulla vedo di speciale per l' argomento che sto trattando, preferendo dir qualche cosa del vero gen. *Anas* e principalmente dell'*Anas boschas* nel suo abito femminile, o giovanile, e in quello *regressivo* pel quale i maschi adulti, dopo il periodo degli amori, divengono simili ai giovani. Questi tre abiti si rassomigliano nell' effetto generale grandemente tra loro e corrispondono all'abito definitivo di altre specie: quali l'*Anas obscura*, *A. poecilorhyncha* ed *A. superciliosa*, astrazione fatta dalle leggiere differenze specifiche nell' intonazione dei colori, o nei segni particolari.

In tutti questi piumaggi dominano le macchie bruno-cupe allungate, su fondo fulvo-cinereo, onde sono pochissimo cospicue e nulla hanno che fare coll'abito a colori differenziati del maschio adulto dell'*A. boschas*, in inverno e primavera.

Identico tipo di macchie si trova ancora in tutti gli abiti della *Eunetta falcata* ad eccezione di quello nuziale del maschio adulto, il quale ha il petto, a macchie squamiformi analoghe a quelle del *Chaulelasmus streperus*.

La corrispondenza fra l'abito femminile dell'*Eunetta falcata* e quello delle femmine di *Anas boschas* è grande e si estende alla parte nascosta delle piume, specialmente quelle del petto e del collo, alla base delle quali si trova una macchia centrale chiara che si trova anche nelle altre specie nominate del gen. *Anas*. Ciò mostra la tenacità colla quale un medesimo disegno di macchie, riescito protettivo, si mantiene costante in un buon numero di forme.

Nel gen. *Mareca* questa macchia basilare si perde e vi è invece una fascietta scura, o nera, trasversale, verso la metà delle medesime piume nella *Mareca penelope*, e tre di queste fascette, sulle piume della *M. americana* e nella *M. sibilatrix* si ha addirittura una serie di fascette alterne, ben spiccate, bianche e nere.

Analoghe corrispondenze potrei mostrare fra gli abiti protettivi delle varie specie del gen. *Nettion*, così ricco di splendidi piumaggi nuziali nei maschi adulti, e lo stesso pei generi *Dafila*, (1) *Poecilonetta*, *Elasmonetta* e *Querquedula;* ma il gen. *Spatula* si discosta alquanto dai precedenti, avvicinandosi piuttosto al tipo di macchiatura dell'*Anas boschas;* s' intende per quanto riguarda le femmine ed i giovani in special modo, nei quali non esiste ancora il color cilestrino delle copritrici superiori dell'ala pel quale si ravvicina ai generi or nominati. La *Spatula platalea* ha pure l' abito femminile nelle stesse condizioni che nella comune *S. clypeata*.

Completamente originale per le macchie, non meno che per la novità dei colori, è il *Malacorhynchus membranaceus*, (Tasmania), il quale ha, nei maschi adulti, che soli conosco, tutto il piumaggio traversato da numerose e spiccate fascie continue bianche e nere, alternanti, producenti un disegno zebrato affatto caratteristico, e due piccole macchie temporali

(1) In un curiosissimo esemplare di *Dafila acuta* che ritengo giovane, ottenuto dal Lago Maggiore durante l'inverno 1897, noto che le macchie in tutto il corpo hanno la stessa forma e disposizione che nella *Dafila eatoni*, figurata nel Vol. XXVII del Cat. Mus. Brit. del Salvadori e quindi quest'ultima specie non rappresenterebbe secondo me, se non uno stadio, ossia un'imperfetta evoluzione, verificatasi per l'isolamento nelle Is.e Kerguelen, di una colonia staccata dal rimanente della specie comune (*D. acuta*): ossia la *Dafila eatoni* avrebbe come definitivo quello stesso piumaggio che nella *D. acuta* è transitorio, oppure periodico (nel caso che l'esemplare in discorso fosse in abito *regressivo).*

di un vivo color lillaceo che non trova riscontro in alcun altro anatide e neppure col colore roseo del capo della vaghissima *Rhodonessa cariophillacea.*

Che se poi si tien conto anche dell'essere una specie antartica e di un altro importante carattere consistente nella mostruosa membranosità del margine anteriore del becco, si comprende che ci troviamo di fronte ad una forma del tutto isolata che lascia supporre l'estinzione di tutte quelle altre forme che debbono aver interceduto tra essa e quelle conosciute dell'emisfero Artico.

Due altri generi meritano menzione, cioè: *Marmaronetta* e *Stictonetta,* essi pure per novità di macchie, che non sto a descrivere, ed egualmente isolati pel complesso dei loro caratteri. Il Salvadori, tenendo conto della mancanza di vero specchio alare, li pone presso le *Fuligulinae,* dalle quali tuttavia differiscono grandemente per le macchie che in queste ultime sono molto scarse e limitate.

Nel gen. *Stictonetta,* anzi a cui appartiene la *S. nevosa,* specie Australiana, il piumaggio è dei più aberranti per le macchie, essendo tutto tempestato di punti bianchi di ogni forma e direzione su fondo bruno-cupo; quindi anch'essa lascia credere che siano esistite numerose altre forme antartiche dalle quali sarebbe derivata.

Le *Fuligulinae* hanno pure numerosi esempi di piumaggi macchiati, ma in modo assai diverso da quelli degli Anatidi precedenti e consistenti, o in semplici marginature chiare, o in segni particolari che possono esser distintivi anche della sola femmina, come la bianca macchia frontale e mascellare della *Filigula marila* femmina e, in minor grado, anche della F. cristata: le quali macchie sembrerebbero ataviche, poichè corripondono a quelle più spiccate e caratteristiche delle varie specie di *Clangulae (C. glaucion, C. americana, C. islandica, C. albeola)* che ho dinanzi.

Degli altri generi: *Netta, Metopiana* e *Fuligula* nulla dirò, e neppure del gen. *Harelda,* in cui appare ancor traccia delle macchie bianche suddette; richiamo invece l'attenzione su quella magnifica specie che è la *Cosmonetta histrionica,* esempio meraviglioso della perfezione che può raggiungere il disegno delle macchie per effetto di progressiva differenziazione.

Anche in quest' uccello le larghe fascie bianche e nere del collo e gli spazii bianchi del capo sono nettamente delineati e si ottengono mediante una ben determinata disposizione di colori sulle piume nel modo già descritto per le collane e gli *spazii di colore* negli *Ptilopi,* nei *Cursorii* e parecchi altri uccelli.

Così nel formare la collana alla base del collo, il nero che precede il bianco va decrescendo su ciascuna piuma, fino a raggiungere il bianco stesso, quindi torna a mostrarsi sulle piume che seguono lo spazio bianco e poi decresce di nuovo bruscamente per cedere lo spazio al bel grigio bluastro cupo dominante.

Cose analoghe potrei dire per i gen. *Heniconetta* e *Somateria* pure notevoli per spiccati contrasti di colori negli abiti adulti; mentre in quelli della ♀ e dei giovani dominano le macchie fitte, trasversali, scure, su fondo azzurro.

Ricordo soltanto l' aberrante piumaggio macchiato a fascie ed arieggiante quello di alcune *Dendrocycnae,* che vedo nella strana *Thalassiornis leuconota* del Madagascar e quello non molto diverso della *Nomonyx dominica* almeno nell' abito delle femmine, il quale ha anche certi punti di contatto colla *Erismatura leucocephala,* i cui pulcini hanno sui lati del capo macchie assomiglianti.

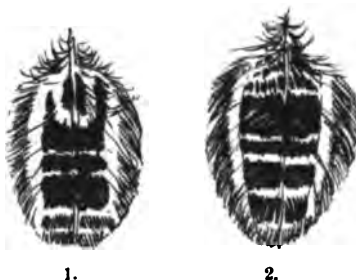
Accenno soltanto di volo alle fitte vermicolature biancastre dominanti ovunque sulla veste oscura della *Biziura lobata*, e alle macchie pettorali castane che si allungano sull'alto del petto dell'*Hymenolaemus malacorhynchus*.

Anche nei generi *Merganetta*, *Mergus* e *Mergellus*, vi sono macchie in vario senso, che però costituiscono in massima parte solo distintivi sessuali, o specifici.

Anche la famiglia degli Anatidi è dunque molto ricca di piumaggi macchiati nel modo più svariato e pur tuttavia spettanti sempre ai soliti tipi fondamentali, e sottoposte alle medesime leggi di formazione e di trasformazione.

Ord. CRYPTURIFORMES.

I Tinami che costituiscono quest'ordine, quantunque poco numerosi, sarebbero pure assai notevoli per le loro macchie, ma mi limiterò ad osservare che, sotto questo rapporto, essi sembrano formare come il punto di partenza dal quale si sono svolti diversi dei piumaggi già descritti negli altri ordini. Infatti, mentre in taluni (gen. *Crypturus*) il piumaggio rassomiglia pei colori e per le macchie trasversali a quello di varii Rallidi, in altri (gen. *Rhynchotus*, *Nothoprocta*, *Nothura*, *Calopezus*) prevalgono le piume colorite e macchiate come in molti Gallinacei ed Hemipodii e principalmente domina quel medesimo tipo di piumaggio che già si è visto caratteristico della quaglia, di varii francolini, ecc.

1. 2.

1. Piume dorsali di Nothura maculosa.
2. „ „ „ Nothoprocta perdicaria.
(un po' ingrandite).

È bensì vero che questa rassomiglianza consiste sopratutto nell'effetto risultante e non nei particolari, ma non è meno importante perciò la corrispondenza, che coincide anche con una parità di adattamento.

È sopratutto sulle parti superiori spiccata la corrispondenza, la quale consiste nell'essere le piume, di fondo fulvo, regolarmente attraversate da varie fascie nere e fiancheggiate da due strisce bianche, le quali, continuandosi di piuma in piuma, formano linee dorsali e scapolari, analoghe a quelle della quaglia; mentre in questa le linee chiare derivano dalla continuazione delle macchie bianche spiniformi lungo gli steli; ma l'effetto per l'occhio è il medesimo e quindi identico ne è anche l'effetto protettivo raggiunto.

Aggiungo ancora, cosa che non è certo senza importanza, come nei pulcini di varie specie e generi esaminati, ho notato che sul dorso vi sono macchie bianchiccie uniche e

non parallele, a due a due, fra di loro, come negli adulti, e che, avendo staccato alcuna delle plumule primitive, ho trovato che questa parte bianca formante la macchia è staccata e sembra avere una radice distinta dalla parte scura della plumula stessa, che poi verrebbe chiusa dai due lati dalla parte bianca quando si forma la vera piuma. Ora tutto ciò mostra che vi sono in natura delle corrispondenze singolari, le quali rivelano una costante tendenza a produrre determinati e corrispondenti effetti, anche nelle forme più diverse, ed è per questo pensiero che mi sono molto diffuso nella esposizione dei fatti che sono venuto osservando.

Non mi tratterrò affatto su quanto riguarda la sottoclasse delle Ratitae, giacchè gli ordini dei: *Rheiformes*, *Struthioniformes* e *Casuariiformes*, non mi offrono nulla di notevole per le macchie e, anche quelle che occupano il rozzo piumaggio degli *Apterygiformes*, appaiono piuttosto come ondulazioni e sfumature, che come vere macchie.

RIASSUNTO DELLE OSSERVAZIONI.

Dopo avere esposto i singoli fatti che emergono dall' esame della serie Ornitologica, giova ora riassumerli brevemente, acciocchè riescano più facili ed evidenti le conclusioni generali che dai fatti stessi possono dedursi.

Nei Rapaci, che per i primi ho esaminato, noto anzitutto la mancanza generale di macchie vere e proprie nelle grandi specie, e la loro costante abbondanza e varietà nelle piccole, almeno nella prima età. Ora, siccome ciò non si verifica esclusivamente nei Rapaci, ma si vede rinnovare, con notevole frequenza, anche negli Uccelli appartenenti ad ordini diversi, è ovvio il pensare che l'ufficio più generale delle macchie sul piumaggio, sia quello della protezione delle specie, rendendo esse meno visibili gli individui che ne sono forniti, col rompere l'uniformità della superficie, che potrebbe riuscire troppo vistosa, se il colore dominante è in contrasto con quello del mezzo.

È facile comprendere come, tanto i grandi Vulturidi del Mondo antico, quanto i grandi Pseudogrifi dell'America, non abbiano bisogno alcuno di un piumaggio reso specialmente protettivo per quantità di macchie che lo rendano variegato.

Così è anche per le grandi specie di Aquile e per certi Passeriformi, come i Corvi, per alcuni dei più grandi Uccelli marini, per gli Struzionidi, ecc.

Tuttavia questi casi messi di fronte all'enorme numero delle specie dal piumaggio macchiato in qualche modo, almeno per la prima parte della vita, riescono pressochè trascurabili, e quindi la produzione delle macchie appare come una vera legge per l'organismo degli Uccelli ed è intimamente collegata col loro sviluppo, divenendo in moltissimi casi addirittura una funzione che si compie a periodi più o meno ravvicinati, modificandosene continuamente i risultati. Nei Rapaci di medie e piccole dimensioni appare inoltre molto evidente e generale il contrasto nella forma e nella direzione generale delle macchie fra i giovani e gli adulti, quando questi ultimi non assumono un piumaggio definitivo senza macchie, o quasi.

A cominciare dai *Polibori* infatti, e venendo successivamente verso le altre famiglie, ho notato che, mentre nei giovani predomina la direzione di macchie allungate nel senso longitudinale del corpo, negli adulti prevalgono invece le macchie trasversali che si aggruppano in modo da formare serie di fascie parallele ben spiccate e capaci di raggiungere una somma regolarità e perfezione di disegno.

Il passaggio dall' una all' altra forma avviene per una serie di gradazioni molto evidenti, e talora visibile anche in uno stesso individuo, per il conservarsi di piume appartenenti agli abiti transitorii. Lo stadio intermedio tra queste due condizioni di piumaggi si è quello di piume a macchie cuoriformi.

Oltre al contrasto nella forma, si verifica pure molto generalmente un processo di *riduzione* delle macchie stesse, sia nelle loro dimensioni, sia nel loro numero ed, osservando certi gruppi, è facile avvertire un graduale diminuire delle macchie dalle une alle altre specie, fino a prodursene qualcuna affatto senza macchie, che rappresenta il massimo grado di specializzazione; come appare dall'esame delle specie appartenenti al gen. *Falco*. Tuttavia le specie che raggiungono tale risultato appaiono di gran lunga meno numerose di quelle nelle quali le macchie sono semplicemente rimpiccolite e fatte più scarse che negli abiti giovanili.

Raro è il caso di macchie già formate nei giovani, benchè sbiadite e poco evidenti, che si facciano poi cospicue negli adulti, come avviene nel gen. *Thrasaëtus* ed in alcuni *Spizaeti;* ma devesi riflettere che ciò si verifica, più che altro, nelle grandi specie di questo genere; mentre nelle minori prevalgono le norme surriferite, come per gli altri Rapaci.

Circa la importanza biologica delle macchie, basta ricordare quelle tanto caratteristiche delle *Circinae*, imitanti le macchie faciali dei Rapaci notturni, ed il curioso Mimetismo che sembra esservi tra alcuni Falchi; come quelli rappresentati nella mia Tavola.

Altro fatto dimostrante la natura protettiva delle macchie si è questo: che esse non sono cospicue in generale, se non nelle parti del corpo meno direttamente esposte e quindi, mentre nelle parti inferiori sono frequenti, anche nell'età adulta, le macchie molto fortemente spiccate per colore, sulle parti superiori sono quasi sempre poco evidenti, essendo sfumate sopra un fondo generalmente bruno, o cinereo, più o meno cupo.

Certe macchie cospicue, tendono a ripetersi con singolare costanza in Rapaci molto diversi tra loro: di tale natura è la lunga macchia risultante sul mezzo della gola in parecchi generi anche nell'età adulta, sia tra i *Pernis*, come tra gli *Asturini* ed altri gruppi che ho singolarmente nominati a suo luogo.

Esaminando il piumaggio dei piccoli Rapaci insettivori, risulta evidente un massimo di differenziazione, poichè in essi, oltre al verificarsi coloriti specialissimi, raggiungono anche la maggior perfezione delle forme e nettezza di contorni certe macchie che negli altri rapaci si mantengono alquanto imperfette ed irregolari. Così le macchie bianche ad occhi dei *Microhierax*, ecc.

Circa i Rapaci notturni, sebbene per molti rispetti siano in contrasto coi diurni, pure la loro reciproca affinità non è contradetta neppure dallo studio delle macchie; giacchè le differenze che esistono tra i primi e i secondi, anche rispetto alle macchie stesse, sono facilmente spiegate dal diverso adattamento e non sono d'altronde molto forti in tutti i notturni, ma solo in quelli che hanno assunto un piumaggio protettivo specialissimo, corrispondente a quello delle *Caprimulgidae* e delle *Iynginae*, che imita le scabrosità delle corteccie degli alberi.

Inoltre, se si considera come la vita notturna renderebbe inutile agli *Strigiformi* una spiccata differenza tra giovani ed adulti, si comprende anche come non abbia luogo in essi quell'evidente contrasto che si verifica tra gli individui di diversa età negli *Accipitriformi*. Mentre in questi ultimi il piumino dei nidiacei è sempre uniforme e non si trasforma, nè gradatamente, nè rapidamente in vere piume, tale trasformazione ha luogo nei notturni che hanno assai spesso pulcini dal piumino macchiato; e quando i loro pulcini sono bianchi, come le uova, allora sono allevati all'oscuro nelle buche dei tronchi o delle roccie.

Nei piumini macchiati prevalgono le ondulazioni scure trasversali che preludiano alle fascie trasverse del piumaggio definitivo.

La *riduzione* delle macchie coll'età avviene pure negli Strigiformi, ma è eccezionale giacchè il primo piumaggio è per solito anche il definitivo, o almeno poco distinguibile dai susseguenti, quindi ne segue che tutti, o quasi tutti, i Rapaci notturni hanno piumaggio macchiato per tutta la vita.

Finalmente, nei Rapaci in generale si può dire che è affatto eccezionale la mancanza di macchie e che lo studio di queste, se mette in evidenza dei notevoli contrasti tra i *diurni* ed i *notturni*, non dimostra tuttavia esistere tra gli uni e gli altri una diversità di origine, ma solamente che si sono evoluti in direzione diversa.

Non è poi improbabile che anche gli altri sott'ordini minori: *Pandiones, Serpentarii* e *Pseudogryphi,* rappresentino altrettante direzioni diverse della evoluzione di qualche tipo primitivo, od arcaico, di rapace; anzi ciò mi sembra dimostrato dallo studio delle loro forme.

Nei *Passeriformi* le macchie tendono a scomparire coll'età, almeno quelle di natura protettiva, regolarmente distribuite su tutto il corpo, e restano invece quelle costituenti distintivi sessuali, o specifici, che si formano più tardi, per speciale confluenza di macchie ordinarie, o per concentramenti del pigmento scuro, o nero.

Vi sono tuttavia numerose forme nelle quali sembra che il numero delle macchie sia andato crescendo al tempo stesso che si perfezionavano i loro contorni, assumendo una perfetta regolarità di disegno.

Anche nei *Passeriformi* si alternano e si combinano nei più svariati modi le macchie appartenenti ai due tipi, *longitudinale* e *trasversale*, e ne nascono così svariatissimi aspetti, senza che ciò possa ascriversi al semplice caso, poichè, malgrado la immensa varietà dei disegni che si producono, si scorge sempre la tendenza verso determinati effetti. Una osservazione complessiva delle figure che ho delineate dal vero, basta a dimostrare la grande costanza di direzione, da comuni punti di partenza, che hanno le macchie più diverse fra di loro per dimensione e contorni. Si vede anche come la regione dalla quale irradiano colla più grande simmetria tutte le forme di macchie nel vasto ordine dei *Passeriformi,* più ancora che nei rimanenti ordini, sia tra la gola e la base del collo.

Ciò si può supporre che sia in istretta relazione colle interne cause organiche e predisposto sino dallo sviluppo embrionale, poichè si verifica subito nei giovani individui e non è d'altronde un fatto diverso dalla simmetria che domina ancora in tutta la interna struttura.

Fra le famiglie nelle quali più largamente dominano le macchie vi sono le *Fringillidae,* specialmente quelle Paleartiche e Neartiche; poichè, a misura che si avanzano verso la zona tropicale nei due mondi, le macchie numerose e diffuse cedono il campo a quelle concentrate e specializzate. In alcune forme poi le macchie spariscono solo apparentemente, per il diffondersi su tutto il piumaggio di un colorito fosco uniforme, come in certe *Montifringillae.*

Le macchie non mancano neppure nelli *Sturniformi,* in ispecie fra le *Ploceidae;* nelle *Alaudidae* poi sono abbondanti e diffuse secondo le norme che ho detto e presentano una eloquente serie di gradazioni.

Così in tutte le famiglie che seguono vi sono esempi di macchie, sempre disposte secondo le medesime simmetrie; specialmente sugli abiti più protettivi dei giovani, mentre

negli adulti si notano certe macchie speciali, come quelle gialle o ranciate sul capo di varii Tirannidi ritenute da alcuni di natura insidiosa.

Anche nelle *Picariae* osservo i medesimi fatti in generale e gli effetti che si producono per il localizzarsi delle macchie sono sempre i medesimi; cioè, la produzione di fascie e collane, intere, o interrotte, o in forma di mezzaluna, che occupano per lo più lo spazio dal collo all'addome, e talora anche il dorso, come nelle Upupe.

Notevole è la grande scarsità dei piumaggi permanentemente macchiati fra i *Trochilidi*, però i loro giovani sono essi pure in generale macchiati a goccie, o strisce e, sebbene tali macchie siano scure solo sotto certe incidenze di luce, mentre sotto altre appaiono verdi, o azzurre, metalliche, pure l'effetto protettivo è sempre il medesimo.

Le macchie dei *Caprimulgidi*, analoghe a quelle degli *Strigiformi*, dimostrano come un medesimo tipo di macchie possa ripetersi sopra specie appartenenti anche ad ordini diversi, probabilmente per semplice comunanza di adattamento di vita; cioè senza che debba tale rassomiglianza ascriversi a *Mimetismo*, mentre vi è tanta diversità di forme esterne e di interna struttura.

Le fitte fascie caudali inferiori di parecchi *Trogonidi*, che si continuano perfettamente tra le due metà, destra e sinistra, della coda, come già fu osservato da altri, sono una prova di più della prepotente tendenza alla simmetria del disegno su tutte le parti. È bensì vero che tale corrispondenza si verifica universalmente per le fascie caudali di destra e di sinistra, ma io mi sono fermato su questo caso, poichè, considerata la estrema fittezza delle finissime fascette alterne bianche e nere della coda dei Trogonidi, questa mi rappresenta un massimo di perfezione, rispetto alla simmetria delle fascie caudali medesime e prova come tutte le variazioni avvengano secondo leggi perfettamente determinate. I medesimi fatti si verificano ancora nelle *Picidae:* di più, sono loro caratteristiche certe macchie speciali, comuni a quasi tutte le forme di questa numerosissima famiglia, quali sono le macchie rosse, variamente estese, dalla fronte all'occipite e sui mustacchi, specialmente nei maschi. Tali macchie appajono dapprima come punti isolati e spesso netti per poi estendersi e tingersi di vivo scarlatto coll'età. Ma col loro svilupparsi, si vedono sparire gradatamente, in alcune specie, altre macchie che rimangono invece nelle femmine e nei giovani e che, per la loro nettezza e perfezione del disegno, mostrano essere l'effetto di una lunga differenziazione; onde si direbbe che sono state distintive per lungo tempo di tali specie, prima che il rosso caratteristico di questa famiglia ne invadesse il campo (es. il gen. *Chrysocolaptes*).

Si osserva ancora per queste macchie speciali, come per le altre generali dei Picchi, una perfetta gradazione da specie a specie; poichè, mentre in alcune specie le macchie che debbono produrre gli spazii rossi restano costantemente isolate; in altre specie si fondono insieme e si fanno più vivaci ed intense e in altre infine la tinta rossa sembra invadere gradatamente le penne.

La grande abbondanza poi delle macchie in questa famiglia e la prevalenza dei piumaggi in cui le macchie stesse sono sparse su tutto il corpo, fanno supporre che questa fosse la condizione dei piumaggi più antichi dei *Piciformi*.

Ciò che avviene nei *Trachifoni* dimostra come, in certi casi, le macchie non siano altro che l'effetto di una imperfetta evoluzione, ossia rappresentino una condizione transitoria di piumaggi che stanno differenziandosi; poichè, in questo caso, le macchie non

sono che margini terminali di piume, in forte contrasto colla rimanente parte delle piume stesse, e tendenti a sostituirsi al loro colore primitivo: risultato che in alcuni esemplari è quasi raggiunto, perchè l'estensione di tali margini è tale che quasi fra loro si toccano e congiungono, formando una superficie uniforme di rosso, e di bleu-nero, su quelle parti del corpo che in altri esemplari sono gialle, o bianche, respettivamente, solo con strette fascie terminali dei due colori sopranominati. Basterebbe una piccola variazione individuale per condurre ad un esempio perfetto della evoluzione completata; nè è improbabile che ciò avvenga realmente in alcuni individui, considerando le differenze di grado esistenti fra quelli da me esaminati.

Questo del resto non è certo un fatto isolato, ma solo mi è sembrato singolarmente cospicuo nel gen. *Trachiphonus* e perciò meritevole di attenzione, perchè ci mostra con speciale evidenza quale parte possano aver le macchie nel processo di differenziazione delle specie.

Tra i fatti più notevoli osservati nella serie dei Cuculidi, mi sembra specialmente dover segnalare la spiccata imitazione delle macchie dei Falchi: in varie specie è persino una singolare coincidenza di fasi, specialmente con certi Asturini, il che non riesco ad attribuire al semplice caso.

Altri Cuculidi, per es. i Centropodini, aventi un piumaggio che molto arieggia quello di certi Gallinacei, sembrano rappresentare una condizione piuttosto primitiva in cui prevalgono i caratteri protettivi *(apocrittici)*, cioè una superficie a colori modesti e molto variegata di bianchiccio e di nerastro, con macchie lineari lungo gli steli ed altre in senso inverso; mentre i *Geococcigi*, non solo per un piumaggio di tal genere, ma ancora pel complesso delle forme, tanto aberranti da quelle dei Cuculidi ordinari, si direbbero ultimi avanzi di un' antica serie di forme di Cuculidi, rimasti isolati.

Limitatissime appaiono le macchie di carattere protettivo negli *Psittaci*, ma è bensì vero che in esse lo è ampiamente il colorito verde dominante, trattandosi di specie esclusivamente tropicali e viventi su alberi sempreverdi: quindi è facile comprendere come in quest'ordine le macchie predominanti consistano in segni di riconoscimento fra i sessi, o fra gli individui, di una medesima specie, e si riducano per lo più a spazii di colore più vivo e spiccato dal rimanente.

Non mancano tuttavia le vere macchie, chè anzi alle *Nestoridae* conferiscono una cert'aria di rapaci, molto in armonia colle loro tendenze sanguinarie.

Rarissime le macchie lineari longitudinali e, in generale, non disposte secondo l'ordinaria simmetria; cioè in strisce divergenti dai lati del collo e del petto verso i fianchi.

Esse appajono invece piuttosto uniformi nel loro andamento e sparse egualmente su tutta una regione del corpo; non altrimenti può dirsi per quelle apicali, o trasverse, aventi per lo più forma semilunare.

Nella serie dei Tricoglossi quest' ultimo tipo è pure notevole; perchè, pel ravvicinamento progressivo di queste macchie, si vengono ad ottenere estesi spazii di colore diverso dal fondo e può giungersi, da specie a specie, gradatamente, alla completa inversione del colore; per es., il colore del ventre rosso-aranciato di certe specie, pel formarsi di margini violetti, che sempre più si estendono e ravvicinano, può convertirsi interamente nel violetto di altre specie, come già ho dimostrato nella parte speciale. Ma ciò avviene pure in tanti Turdiformi ecc., per l'intensificarsi e condensarsi, su certi punti del corpo, del pigmento nero.

Certe macchie poi delle *Loriidae*, localizzandosi in alcuni ristretti punti del corpo, riescono a costituirvi distintivi specifici notevoli, ad esempio le macchie gialle sui lati del corpo del gen. *Charmosynopsis* e simili, che possono fondersi anche in una sola macchia cospicua, come nel magnifico *C. papuensis*, forma altamente specializzata che ha raggiunto grande purezza e vivacità di colori.

Prestando particolare attenzione alle macchie nere, o marginali o longitudinali, delle *Psittacidae*, sopra una ricca serie, è evidente anche il loro modo di originarsi graduale per modificazioni che avvengono nel tessuto e nella distribuzione graduale del pigmento nelle corrispondenti parti delle penne.

Finalmente debbonsi ricordare le macchie di certi piumaggi strigiformi in apparenza, ma che, in fondo, conducono piuttosto a concludere per un'affinità colle *Picariae*, che con altri ordini, e che potrebbero avere carattere mimetico.

Nel vasto ordine delle Colombe è grande penuria di macchie, persino nelle forme, non molto specializzate per colorito, come sono quelle che vivono selvaggie in Europa: tuttavia quest'ordine è notevole per certi disegni che, in alcuni generi, raggiungono le loro macchie speciali; i quali disegni sono talora di un'alta perfezione e regolarità di contorni; basti ricordare le collane meravigliose degli Ptilopini, formate da più colori ripartiti, col più perfetto adattamento, sulle piume, onde ottenere un effetto ben determinato e costante.

Non è neppure il caso di ricordare la infinita variabilità delle macchie nelle Colombe domestiche delle svariatissime razze; solo basta avvertire che sempre si verificano le medesime simmetrie che allo stato libero; cioè, per quanto variino l'estensione ed il colore, le direzioni generali di queste macchie sono sempre le stesse.

Anche qui non sono infrequenti i casi di generi in cui si trovano allo stato rudimentale, certe macchie che in generi affini raggiungono uno sviluppo completo: come, ad es., le piccole macchie ai lati del collo dei gen. *Zenaida* e *Zenaidura*, che rappresentano lo stadio più incompleto del collare caratteristico delle *Turturinae*. In alcune di queste riappajono macchie sul corpo, allo stato di centri scuri delle penne superiori, aventi ufficio, presumibilmente, protettivo.

Rarissimi sono i tipi diversi di macchie, come quello a fascie e quello semilunare.

Nell'ordine delli *Pterocletes* le macchie sono copiose e ciò in tutte le poche specie attualmente conosciute, con predominio di quelle protettive, formanti fascie fitte e poco cospicue, chiare e scure, alternanti, sulle parti superiori.

Le macchie allungate, od a goccia, sono nelle direzioni usuali in quei medesimi spazii che poi divengono unicolori, quando è avvenuta la concentrazione del pigmento che dà luogo alle spiccate fascie del collo e della base del petto.

Notevole è pure la stretta rassomiglianza in questi casi con quello che si verifica nei *Cursorii* fra le *Charadriidae*, in cui ha luogo una interposizione di regolari strisce longitudinali divergenti, formate di macchie allungate e compresse tra le due fascie del collo e del petto (gen. *Rhinoptilus*).

Le macchie sono straordinariamente abbondanti e svariate nell'ordine delle *Gallinae*, senza però che apparisca in esse un tipo veramente nuovo e loro esclusivamente proprio.

L'unico tipo infatti che si possa dire dominante è rappresentato da certe macchie speciali come quelle dorsali della quaglia comune; ma esso si trova ancora in altri ordini e precisamente nelle forme che vivono in condizioni simili a quelle della quaglia stessa: per

esempio, alcuni Tinamidi. Questo è il tipo di macchie chiare, allungate, centrali o laterali, sopra un fondo più o meno bruno nelle parti superiori, protettivo per eccellenza.

Anche nei Tetraonidi il piumaggio veramente tipico ed originario può ritenersi essere quello che ha le parti superiori e laterali fittamente traversate da fascie alterne chiare e scure, quale si trova nei giovani, e cioè simile a quello dei Lagopedi.

Di alcune macchie grandemente specializzate fra i Fagianidi è facile scorgere il modo di origine, osservandone la formazione, o durante lo sviluppo, o sopra una numerosa serie di individui.

Il frequente assumersi del piumaggio maschile in certe femmine vecchie, o sterili, di Fagianidi mostra poi chiaramente quale sia stata la via tenuta nel prodursi il piumaggio medesimo dei maschi, sopratutto per il progressivo localizzarsi e trasformarsi delle macchie.

Parrebbe anzi da tale osservazione che la tendenza sia a prodursi un piumaggio uguale nei due sessi; ma che le interne cause organiche, in questi uccelli molto prolifici, vi si oppongano.

Mentre disegni meravigliosi di macchie appajono nei maschi adulti delle *Callipeplae*, *Lophorthyx*, *Cyrtonyx*, ecc., riappajono nei loro primitivi piumaggi le macchie quagliformi, quali sono nelle Pernici e nei Francolini. Di qui appare evidente con quanta tenacia certi stampi di macchie, non vistose, ma estremamente utili, tendono a manifestarsi nelle forme più diverse, e si comprende come la quaglia debba forse a questa forma prevalente di macchie la sua enorme diffusione rispetto alle specie sue affini più specializzate e in pari tempo massimamente localizzate.

Sola famiglia molto povera di macchie, persino nella primissima età, è quella delle *Megapodidae*, la evoluzione delle quali dev'essersi compiuta separatamente nella regione Oceanica, e non vi sono tra esse forme veramente macchiate, ad eccezione del Leipoa.

Il piumaggio quagliforme, nell'insieme, riappare nei piccoli *Hemipodii*, sebbene il disegno, nei particolari, ne sia diverso, ma la rassomiglianza si limita alle parti superiori e laterali, più esposte, e ciò è veramente degno di attenzione, perchè dimostra la immensa ricchezza di risorse per le quali si raggiunge un medesimo effetto generale con mezzi sempre diversi.

Nelle *Rallidae*, complessivamente considerate, le macchie si possono dire relativamente scarse, tuttavia non mancano tra esse generi copiosamente e spiccatamente macchiati, o pel lungo, o più frequentemente, a fitte fascie trasversali. Notevole è in questi casi il graduale macchiarsi della lanuggine, primitivamente uniforme, dei pulcini, che man mano va convertendosi nelle piume della prima veste, dapprima ondulandosi le tinte di scuro e poi prendendo forma determinata, sempre più decisa e regolare. Ciò mi sembra dimostrare una volta di più quale sia il cammino ordinario della evoluzione, per ciò che riguarda le macchie.

In tutti gli uccelli finora enumerati, quando vi sono macchie sulle ali, esse hanno una disposizione tale che facilmente formano fascie di colore distinto attraverso all'ala, invece nelle *Oedicnemidae* vi è una direzione apparentemente nuova, giacchè le ali sono doppiamente fasciate di nero e di bianco-grigiastro, da una serie di macchie che si distendono secondo linee fortemente oblique, cioè nel senso della lunghezza dell'ala; tutte le macchie del corpo sono longitudinali. Ora questa disposizione è in rapporto evidente con la forma

del corpo allungato e slanciato di questi uccelli, forti e celeri corridori; quindi abbiamo anche qui una prova dell'adattamento delle macchie corrispondente allo speciale adattamento di tutto il corpo.

Le *Cursoriidae* offrono allo studio fascie e collane perfettamente analoghe a quelle degli *Pterocletes* ed ottenute in identico modo, sopra un piumaggio pure corrispondente, malgrado la grande diversità delle forme; e ciò ancora per effetto di un medesimo adattamento di vita nei deserti e nelle regioni scoperte in genere.

In tutte le *Limicolae* del resto sempre si osservano i medesimi fatti già avvertiti negli altri ordini ed una grande prevalenza delle macchie di natura protettiva: solo un fatto merita ancora di essere ricordato, ed è la singolare asimmetria della macchia frontale nell'*Anarhynchus frontalis*, in relazione colla spiccata asimmetria della forma.

È questo l'unico caso di vera asimmetria delle macchie che ho riscontrato, esaminando molte e molte migliaia di uccelli e da ciò si vede come per potersi verificare una violazione della legge generale di simmetria delle macchie, sia necessaria una spiccata asimmetria delle parti su cui le macchie stesse si formano!

Finalmente ricordo ancora il piumaggio speciale degli *Scolopacini*, esso pure singolarmente protettivo in ogni fase della vita ed ottenuto colla regolare mescolanza di macchie allungate chiare sopra un fondo nerastro nelle parti laterali e superiori, più scoperte, mentre le inferiori, che meno si vedono, sono bianche.

Gli *Ardeidi* fra i *Pelargiformi* sono quelli che hanno il maggior numero di piumaggi macchiati ed anche in essi specialmente emerge il fatto dell'adattamento delle macchie alla particolar forma estremamente allungata e compressa di tutto il loro corpo.

Notevole poi è il contrasto, più apparente che reale, della forma e direzione delle macchie sul mezzo e sui lati del collo in molti di essi, mentre, se si analizzano le piume che segnano il passaggio fra la parte antero-mediana e quella laterale del collo stesso, si vede che le loro macchie sono in perfetta gradazione per la forma e la posizione e dal loro collocamento risulta l'effetto complessivo di macchie allungate e fascie trasversali ad immediato contatto fra di loro.

Nei *Podicipediformi* e *Sphenisciformi* è grande scarsità di macchie, anche negli abiti giovanili, tuttavia in alcuni dei primi i giovani conservano talora molto spiccato il disegno a strisce, tanto caratteristico, sul capo e collo dei pulcini, e nei secondi, allo stato adulto, si vedono qua e là sparsi sul bianco del petto certi punti neri che appaiono come un abbozzo o tentativo di macchie, di aspetto e forma assolutamente diversi dall'usuale. Ma specialmente degne di nota sono le macchie delle *Fregatidae*, fra i *Pelecaniformi*, per la loro spiccatissima rassomiglianza con quelle di molti rapaci e giustificanti pienamente la posizione che loro assegna lo Sharpe presso di quelli.

Fra le stesse *Chenomorphae* il fatto più spiccato e degno di attenzione si è quello che osservasi negli Anatidi, delle *mute regressive* che si verificano nei maschi adulti, i quali, perdendo subito dopo il periodo degli amori, il piumaggio dai colori specializzati, o vivaci, ne assumono uno di tinte modeste, molto ricco di macchie che ricordano assai quelle dell'abito giovanile, o quelle delle femmine, e che sono poi caratteristiche in permanenza di parecchie altre specie dello stesso gruppo. Anzi la corrispondenza di tali macchie in queste diverse specie, si estende anche alla parte nascosta delle piume, il che indica un' intima parentela reciproca.

Anche da ciò si vede la tenacità colla quale certi disegni di macchie, riusciti vantaggiosi col rendere il piumaggio meno appariscente, si conservano, malgrado prosegua l'evoluzione che fa variare altri caratteri.

Dalla esistenza di certi tipi aberranti, come i gen. *Malacorhynchus*, *Stictonetta* ed altri, si deduce ancora che una grande novità di forme nelle macchie ha luogo solamente in certi generi geograficamente isolati ed aventi caratteri molto singolari; nel qual caso è ovvio il supporre che sia scomparsa tutta una numerosa serie di generi da cui sono derivati.

I Tinamidi sembrano possedere, in una condizione iniziale, i tipi di piumaggi diversi che divengono poi caratteristici di altri gruppi e sono, in generale, dei più protettivi. Prevale, come già ho detto, quello quagliforme comune a varii gallinacei, ed agli Emipodii, specialmente per quanto riguarda le parti superiori e laterali.

Circa gli Struzionidi, la mancanza di vere macchie nel loro piumaggio sembra dimostrare sempre più il carattere protettivo delle macchie in generale, poichè è quasi sempre nelle grandi specie che si verifica la loro assenza, o la loro scarsità, essendone minimo il bisogno.

CONCLUSIONI.

I.

Le macchie sono prodotte dalle interne cause organiche, le quali determinano la loro forma e le loro successive trasformazioni.

II.

Supponendo che le macchie siano già predisposte sino dai primi tempi dello sviluppo, si spiega come esse riescano distribuite secondo direzioni determinate e costanti, cioè con simmetria non minore di quella con cui si sviluppano tutte le parti del corpo.

III.

Le macchie partono principalmente da alcuni punti centrali dai quali irradiano nelle diverse direzioni ed il centro maggiore di irradiazione sarebbe tra la gola e la base del collo.

IV.

Considerate le macchie come il risultato di una funzione speciale dei tegumenti, si comprende facilmente che raggiungano la loro perfezione di pari passo collo sviluppo di tutto l'organismo, cioè a misura che si perfezionano tutte le altre funzioni.

V.

Le variazioni del piumaggio, che possono avvenire ad ogni età, si compiono sempre secondo una legge di simmetria, in modo che le macchie variano ugualmente sulle parti uguali del corpo.

VI.

L'abbondanza delle macchie, essendo generalmente massima nei giovani, mentre esse sono ancora poco specializzate e, per lo più, uniformi tra di loro, ne risulta un generale vantaggio protettivo, perchè tendono a variegare efficacemente il piumaggio, rendendolo meno spiccato.

VII.

Alle macchie diffuse ed uniformi dei giovani possono sostituirsi, coll'età, macchie localizzate e in vario grado specializzate, le quali si formano per concentrazione, o intensificazione, delle precedenti, sotto forma di fascie, collane, ecc., costituenti distintivi specifici, o sessuali.

VIII.

Anche senza localizzarsi, le macchie possono perfezionare il loro disegno e divenire più intense.

IX.

Nonostante la grandissima varietà dei disegni raggiunti, questi possono riassumersi in pochi tipi fondamentali, nei quali le macchie sono quasi sempre orientate, o nel senso longitudinale, o in quello trasversale del corpo; in rarissimi casi hanno direzione obliqua, cioè intermedia tra le due prime.

X.

La tendenza a prodursi un numero assai limitato di tipi di macchiatura del piumaggio, conduce a frequenti rassomiglianze di disegno tra forme di uccelli molto diverse tra loro e forse anche certi casi di apparente mimetismo derivano da questa causa.

XI.

Le macchie di figura più appariscente e molto specializzate, sono generalmente prevalenti sulle parti antero-inferiori del corpo, mentre sulle parti superiori, più esposte, predominano le macchie meno vistose.

XII.

È molto notevole la predominanza numerica delle macchie nelle specie piccole e la relativa scarsità, o mancanza, nelle grandi; poichè ciò dimostra che la selezione è stata favorevole allo sviluppo delle specie meglio dotate di macchie, cioè dal piumaggio meno cospicuo.

XIII.

Esiste un frequentissimo contrasto nella forma e direzione delle macchie tra i giovani e gli adulti; nei primi, prevalendo la forma di macchie lunghe, disposte in strisce divergenti, o parallele; nei secondi, prevalendo invece la forma di macchie larghe e nel senso trasversale, il che dimostrerebbe come la prima forma sia di carattere primitivo, cioè la più antica.

XIV.

È molto generale nel progresso dello sviluppo degli individui, come nella evoluzione delle specie, un processo di riduzione progressiva del numero delle macchie, a misura che l'individuo, o la specie, si perfezionano.

XV.

Certe macchie speciali e caratteristiche, di natura assai cospicua, si possono originare da punti separati che gradatamente si allargano sino a congiungersi.

XVI.

Spesso le macchie non sono vere, ma solo apparenti, cioè risultano da un contrasto spiccato tra il colore della parte terminale e quello della rimanente parte della piuma, e ciò è specialmente visibile in certe specie che sono in via di passaggio tra due piumaggi diversi.

XVII.

I piumaggi permanenti diffusamente ed uniformemente coperti di macchie semplici, hanno carattere di maggiore antichità di quelli a macchie localizzate e di complesso disegno. Però il criterio di antichità non deve risultare dal solo esame delle macchie, bensì anche dal complesso degli altri caratteri.

XVIII.

Il modo col quale in certe femmine, divenute sterili, si formano le macchie caratteristiche dei maschi adulti, lascia comprendere come queste ultime siensi prodotte nell'evoluzione.

XIX.

La prova che la selezione naturale si giova di tipi di macchiatura riusciti più protettivi, sta nel fatto che le specie che ne sono dotate, sono generalmente quelle che hanno una più ampia area di diffusione.

XX.

Se la forma del corpo si modifica profondamente per un nuovo adattamento di vita, anche le macchie possono assumere una orientazione affatto aberrante dall'ordinario.

XXI.

Se si verifica una spiccata asimmetria in una parte del corpo, anche le macchie che a questa corrispondono possono riuscire asimmetriche.

ERRATA CORRIGE

			Errata		Corrige
Pag.	2	linea	24 Collezioni.	leggi	Collezione
„	11	„	31 dalle parti inferiori	„	delle parti inferiori
„	11	„	34 altrestanti	„	altrettanti
„	12	„	4 quella	„	quello
„	13	„	1 In queste.	„	In questi
„	18	„	37 cioè le *Ptilonorhynchidae*	„	*Ptilonorhynchinae*
„	19	„	29 transitori	„	transitorii
„	20	„	21 del *Turdiformes*	„	dei *Turdiformes*
„	21	„	25 spazi	„	spazii (e così altrove)
„	25	„	13 *Pachicephala*	„	*Pachycephala*
„	29	„	16 se nonchè	„	se non che
„	31		alla seconda figura *Alaemon semipalmata*	„	*Alaemon semitorquata*
„	43	linea	26 lieve	„	breve
„	45	„	24 del *Ceophloeus*.	„	*dei Ceophloei*
„	48	„	6 in vari Cuculidi	„	in varii Cuculidi
„	49	„	22 di *colore*	„	*di colore*
„	53	„	27 variformi	„	variiformi
„	65	„	17 del capo	„	del Capo
„	74	„	8 Now. Dict	„	Nouv. Dict.
„	76	„	10 XXIV *Cursorius*.	„	XXIV; *Cursorius*
„	76	„	13 E pure	„	È pure
„	81	„	29 diverso	„	diversa
„	89	„	19 una sola parentesi e non due		
„	92	„	7 dei Ord. PELECANIFORMES	„	delle specie dell'Ord. PELECANIFORMES

Tomo II. N. 8. GAROVAGLIO prof. SANCTO, Manzonia Cantiana, *novum Lichenum Angiocarporum genus;* con una tavola. . . . . Fr. 1 —

" 9. SEGUENZA prof. GIUSEPPE, *Paleontologia malacologica dei terreni terziarii del Distretto di Messina* (Pteropodi ed Eteropodi); con una tavola . . . . " 3 —

" 10. DÜRER prof. BERNARDO, *Osservazioni meteorologiche fatte alla Villa Carlotta sul lago di Como, ecc.;* con quattro tavole. " 6 —

Prezzo netto del volume completo con 25 tavole Fr. 18.

Tomo III. N. 1. EMERY prof. E., *Studi anatomici sulla* Vipera Redii; con una tavola . . . . Fr. 3 —

" 2. GAROVAGLIO prof. SANCTO, Thelopsis, Belonia, Wettenwebera *et* Limboria *quatuor Lichenum Angiocarpeorum genera recognita iconibusque illustrata;* con due tavole . . . . " 4 —

" 3. TARGIONI TOZZETTI prof. ADOLFO, *Studi sulle Cocciniglie;* con sette tavole . . . . " 6 —

" 4. CLAPARÈDE prof. ED. REN. e PANCERI prof. PAOLO, *Sopra un Alciopide parassito della* Cydippe densa *Forsk.;* con una tavola . . . . " 3 —

" 5. GAROVAGLIO prof. SANCTO, *De* Pertusariis *Europae mediae commentatio;* con quattro tavole . . . . " 7 —

Prezzo netto del volume completo con 15 Tavole Fr. 11.

Tomo IV. N. 1. D'ACHIARDI prof. ANTONIO, *Corallarj fossili del terreno nummulitico delle Alpi venete.* Parte seconda; con otto tavole . Fr. 6 —

" 2. GAROVAGLIO prof. SANCTO, *Octona Lichena genera vel adhuc controversa, vel sedis prorsus incertae in sistemate, novis descriptionibus iconibusque accuratissimis illustrata*; con due tavole . . . . " 2 —

" 3. MARINONI Dott. CAMILLO, *Le abitazioni lacustri e gli avanzi di umana industria in Lombardia;* con sette tavole . . " 6 —

" 4. (Non pubblicato).

" 5. MARINONI Dott. CAMILLO, *Nuovi avanzi preistorici in Lombardia;* con due tavole . . . . " 3 —

Prezzo netto del volume completo con 19 tavole, Fr. 8.
Prezzo netto dei quattro volumi, complessivamente Fr. 40.

Tomo V. N. 1. MARTORELLI dott. GIACINTO, *Monografia illustrata degli uccelli di rapina in Italia;* con 45 fotoincisioni e quattro tavole su disegni e tavole colorite originali dell'autore.

Prezzo netto del volume (non compreso fra quelli a prezzo ridotto) . . . . Fr. 20 —

Tomo VI. N. 1. DE ALESSANDRI dott. G., *La Pietra da Cantoni di Rosignano e di Vignale (Basso Monferrato).* Studi stratigrafici e paleontologici. Fr. 10 —

Si potrà pure accettare il cambio con altre pubblicazioni di Storia naturale mancanti alla Biblioteca Sociale.

Dirigere le richieste al Segretario della Società Italiana di Scienze naturali di Milano (Italia); Palazzo del Museo Civico.

Prezzo della presente Memoria L. 14.—

SOCIETÀ ITALIANA DI SCIENZE NATURALI
E
MUSEO CIVICO DI STORIA NATURALE DI MILANO

MEMORIE
Volume VI - Fascicolo III.

L'ABBATE SPALLANZANI A PAVIA

CENNI STORICI
DEL

Prof. PIETRO PAVESI
SINDACO DI PAVIA

LETTI IL 23 APRILE 1900
NELL'AULA MAGNA DELL'ATENEO TICINESE
FONDANDOSI L'UNIONE ZOOLOGICA ITALIANA
E PRESENTATI ALLA SOCIETÀ DI SCIENZE NATURALI DI MILANO
NELL'ADUNANZA DEL 16 DICEMBRE

Con 31 documenti, 1 tavola e 14 fotoincisioni

MILANO
TIP. BERNARDONI DI C. REBESCHINI E C.
1901

Ci pregiamo informare i Membri della nostra Società e i Corpi scientifici corrispondenti che vennero fissati, a loro riguardo, dei prezzi ridotti per gli esemplari tuttora disponibili dei precedenti quattro volumi delle Memorie in 4.° che verranno loro spediti *per posta* sopra domanda specificata e contro mandato del prezzo corrispondente. Qualunque Memoria separata può essere chiesta, colla riduzione alla metà del prezzo rispettivamente assegnato, come segue:

(Segue alla 3.ª pagina della Copertina.)

L'ABBATE SPALLANZANI A PAVIA

Spallanzani

SOCIETÀ ITALIANA DI SCIENZE NATURALI
E
MUSEO CIVICO DI STORIA NATURALE DI MILANO

MEMORIE
Volume VI - Fascicolo III.

L'ABBATE SPALLANZANI A PAVIA

CENNI STORICI DEL SINDACO

Prof. PIETRO PAVESI

LETTI IL 28 APRILE 1900 NELL'AULA MAGNA
FONDANDOSI L'UNIONE ZOOLOGICA ITALIANA
E PRESENTATI ALLA SOCIETA DI SCIENZE NATURALI DI MILANO
NELL'ADUNANZA DEL 16 DICEMBRE

Con 31 documenti, 1 tavola e 14 fotoincisioni

MILANO
TIP. BERNARDONI DI C. REBESCHINI E C.
—
1901

ALL' INSIGNE MAESTRO E CARO COLLEGA

EUSEBIO OEHL

DA QUARANT' ANNI PROFESSORE DI FISIOLOGIA A PAVIA

CONOSCITORE PROFONDO SAGACE INTERPRETE

DELLE OPERE DI SPALLANZANI

Q. M. O.

Sono poche foglie, che non accrescono la corona d'immortalità di cui va redimita la fronte sua; ma possono servire di lustro alla *minor Pavia;* ed io tento appunto di risvegliare una memoria, da cui alcuna gloria ha la mia Patria.

P. MOIRAGHI

Torquato Tasso a Pavia, 1895

Vanne, vanne, colomba gentile, risali l'Eridano e, dove incontri la bocca del maggiore de' suoi rami, entravi ancora per poco e drizzati ad un ponte nero sull'orizzonte, vecchio, ma tetragono all'onda rapace di Tesino. Là presso vedrai una selva di torri cadenti, mozzate, poche ergenti la testa nella cerulea nebbia delle cento, dalle quali si chiamava Pavia. In mezzo una lingua bianca di palazzo ti fia riposo e tuba alla folla di giovani, che lo frequentano insieme coi ben amati maestri, come nella patria sua oggi siamo raccolti a celebrare l'anniversario d'uno degli astri più fulgidi della costellazione, che rese celeberrima l'Università ticinese sulla fine del settecento.

Questo il pensiero, o Signori, che sorgeva nella mia mente il 30 aprile del 1899 mentre, sopra la statua di LAZZARO SPALLANZANI in Scandiano, fendeva l'aria buon numero di alati viaggiatori apportanti la notizia ai dotti d'Italia.

Ora son qui a trattarne; ma come poss'io dire di lui, nome suonato dalla tromba della Fama in tutto il mondo: vivo, universalmente ammirato, perchè egli aveva scoperte " plus de verités en cinq ou six ans, que des Académies entières en un demi-siècle ": [1]) morto da tempo e tuttavia il più grande naturalista italiano? Come parlare di lui, studiato nei più minuti particolari della vita, nelle lettere e nelle opere, che ognuno conosce e " dopo cento panegirici recitati in cento allocuzioni da cento valentissimi oratori "? Lo stesso dubbio conturbava il Gibelli; [2]) però il nostro compianto botanico aveva migliori attitudini delle mie e poteva più liberamente allora falciare nel campo altrui, dando nuova, ornata veste agli elogi dello SPALLANZANI.

Io pertanto passerò in seconda linea la sua figura scientifica e mi restringerò alle cose locali, che lo riflettono, rassegnato al grave compito dalla circostanza di essere umilissimo suo successore sulla cattedra medesima. E anche i confini propostimi son troppo larghi, imperocchè niuno ommise, sia pure per incidenza, di trattare dello SPALLANZANI a Pavia, dove perfino nel popolo non è spenta l'eco di quell'uomo insigne. Ho cercato bensì di usare gran diligenza nella ricerca di autentici documenti [3]) e spero d'averne trovati di sconosciuti, o più completi o più esatti. Supplico i miei uditori di perdonarmi se non fossi riuscito che a far un discorso povero e seccante.

---

[1]) C. Bonnet, *Lettres sur divers sujets d'Histoire naturelle,* tom. XII, lett. XLII. 29 nov. 1780, pag. 342.

[2]) *Lazzaro Spallanzani*, Pavia 1871, pag. 3.

Il dott. Giuseppe Gibelli da S. Cristina (Pavia), nel periodo 1861-74, fu qui prof. di storia naturale al Liceo e assistente del Garovaglio all'Università; indi passò prof. di botanica in quelle di Modena e Bologna, per ultimo nel 1883 a Torino, dove morì il 16 settembre 1898, d'anni 67.

[3]) La maggior parte all'archivio di Stato di Milano, che in seguito citerò soltanto col numero di cartella per non ripetermi troppo spesso e sono: cart. 469-I e 469-II *Università - Pavia - Uffici - Professori - Spallanzani;* cart. 482 e 483 *Studi - Università - Pavia - Locale;* cart. 485 e 486 *Studi - Università - Pavia - Museo;* cart. 487 id. *Provvedimenti generali e Cataloghi;* cart. *Autografi - Uomini celebri, secolo XVIII: L. Spallanzani.*

I.

IL PROFESSORE E LO SCIENZIATO

Imperava su la Lombardia austriaca Maria Teresa, quando l'Università nostra cadeva sempre più in basso, causa non ultima l'inerzia del Senato di Milano, che " fu il tarlo che corrose il fiore dell' antica buona litteratura ".[4]) Essa volle farla rifiorire. Cominciò dal cassare la legge della costituzione nella parte riguardante la direzione degli studi, e se l' avocò: costituì una Deputazione, che riprendesse in esame il *Piano* approvato con dispaccio 3 ottobre 1757, lo informasse a quello vigente negli altri suoi Stati e gettasse le fondamenta d' un nuovo *Piano*. La Deputazione infatti lo compilò e l'imperatrice l'approvò con altra patente 31 ottobre 1771,[5]) diretta all' arciduca suo figlio e luogotenente in Lombardia.

MARIA TERESA
dall' inc. F. A. Kilian del dipinto M. de Meitens, Acad. Vienna

In questa lettera chiarisce la sua intenzione e sollecitudine di provvedere l' Università di Pavia di molti valenti professori, di accrescere il numero delle cattedre, raggruppate in quattro Facoltà (Filosofia, Medicina, Giurisprudenza e Teologia), di aumentarne la dotazione e riadattare il fabbricato. Conservata poi al vescovo la carica di *cancelliere* dell'Università, ne limitò le attribuzioni e istituì l' altra di *assessore*[6]) legale per le provvidenze amministrative e giudicare sommariamente le piccole cause degli studenti, che pur godevano il privilegio del Foro.

Il nuovo *Piano* [7]) portava nella Facoltà filosofica la cattedra di storia naturale, di durata biennale, distinta da quella di botanica (ed insieme di chimica e materia medica)

[4]) Comando di S. M. 24 novembre 1765, controfirmato dal principe Venceslao Kaunitz conte di Rietberg (*K. R.* sua sigla mal'intesa o mal scritta da parecchi), cancelliere dell'impero; in copia arch. vecchio univ. Pavia: *Atti dei Concistori*, cart. 1.ª 1764-74, pubblic. dal Brambilla in *Memorie e documenti per la storia dell' Univ. di Pavia e degli uomini più illustri che v'insegnarono*, parte II. *Doc.*, Pavia 1877, p. 22, doc. XXIV.

[5]) Pubbl. dal Brambilla, op. cit., p. 23, doc. XXV.

[6]) Risponderebbe in circa al *curatore* o rappresentante dello Stato nel progetto Baccelli sull'autonomia universitaria.

[7]) *Piano scientifico* allegato al *Piano di Direzione, Disciplina ed Economia dell' Università di Pavia*, spedito con r. dispaccio 4 novembre 1773, pag. 37 e 60.

appartenente alla Facoltà di medicina. Però la cattedra di storia naturale era già stata creata nel 1769, reggendo l'Università una Delegazione interinale, preseduta dal G. C. don Francesco Sartirana, primario canonico, poi assessore, che la convocava in sua casa per stabilire gli orari e quanto riguardasse gli studi. [8]) Anzi precisamente quella cattedra erasi creata per l'ab. LAZZARO SPALLANZANI.

Egli aveva appresi i rudimenti di questa scienza all'Archiginnasio di Bologna da Giuseppe Monti, dopo aver gittate alle ortiche le pandette, come la fisica dalla celebre sua cugina Laura Bassi e le matematiche dallo Zanotti, con tanta passione ed intelligenza da guadagnarsi nel 1758 l'incarico dell'insegnamento della logica e della geometria nel Seminario patrio [9]) di Reggio; indi della fisica e della matematica in quel Collegio di S. Carlo e nel 1760 della fisica nell'Università di Modena, dove stette più a lungo.

La stima dei colleghi e degli studiosi là crebbe a dismisura, dopo la stampa delle sue *Lettere sui monti reggiani ed il lago di Ventasso* [10]) e *Sopra gli animali delle infusioni:* [11]) delle *Memorie sopra i muli,* [12]) intendansi gli ibridi degli insetti, per sciogliere il problema della generazione, che lo preoccupava maggiormente e con la memoria *Sull'azione del cuore nei vasi sanguigni,* [13]) che contiene in embrione la teoria dei movimenti sistolici e pare anche la scoperta dei leucociti, [14]) per cui ha menato gran rumore, non che fuori degli Stati estensi, in tutt'Italia e oltr'alpe.

Queste sue perspicaci indagini e scientifiche opere gli procurarono relazioni numerose, fra le quali col matematico padre scolopio Gregorio Fontana, poi professore nella nostra Università e prefetto della Biblioteca e coll'astronomo Paolo Frisi, che non poco influenzarono l'animo del co. di Firmian, ministro plenipotenziario austriaco alla Corte di Milano, per chiamarlo a Pavia. Così i documenti riportati dal prof. De Brignoli [15]) e sventando l'offerta di Parma, fattagli dal co. Cerati, da quanto rilevo io in un autografo, che lo SPALLANZANI il 4 giugno 1769 diresse da Modena a S. E. [16])

CONTE CARLO DI FIRMIAN
da una medaglia coniatagli nel 1782
di cui posseggo es. in rame
don. dal prof. Carlo Sara

Sciolto dal segreto, dice che sarebbe rimasto al suo posto, ove gli fosse aumentato lo stipendio, [17]) od avrebbe accettata la cattedra di fisica a Parma; [18]) ma conclude: „Che se piuttosto di passare a Parma, o starmene in Modena, Ella avesse pure in veduta di collocarmi in Pavia, e che credesse questa poter essere un'occasione di significare al S.r Duca [19]) l'impegno che, senza che io nulla ne sapessi, contratto aveva assai prima con me, La lascio in pienissima libertà di farlo qualora vedesse che quanto prima fossi sicuro di conseguire colà una Cattedra. „

---

[8]) P. Pavesi, *La strada delle catene*, Pavia 1897, p. 17 e sua nota 5; *Concistori*, cart. I. cit.

[9]) Nacque il 12 gennaio 1729 a Scandiano, borgo medioevale sotto la rocca dei Bojardi presso Reggio d'Emilia, dal G. C. Giannicola e da Lucia Ziliani di Colorno.

[10]) Venezia, 1762.

[11]) Venezia, 1767.

[12]) Modena, 1768.

[13]) Modena, 1768.

[14]) E. Oehl, *Nel centenario dalla morte di Lazzaro Spallanzani*, Reggio 1899; *Una rettifica di storia ematologica*, Milano 1899.

[15]) *Dell'Abate Lazzaro Spallanzani*, in Not. biogr. contin. della Bibl. Modonese del Tiraboschi, tom. IV, Reggio 1825, pag. 256.

[16]) Cit. cart. 469-I.

[17]) Aveva soltanto 20 zecchini annui, pari ad it. L. 240.

[18]) Con 7000 lire parmigiane, cioè it. L. 1750.

[19]) Francesco III, duca di Modena, governatore della Lombardia austriaca.

Vi appaiono l'astuzia ingenita, espressa anche nel volto dal naso aquilino, dagli occhi incassati, lucenti e nerissimi, oltre il desiderio infinito di migliorare il suo stipendio, che gli fu rimproverato per ingordigia, ma più tosto esprimeva il bisogno crescente di mezzi onde usarne in prò della scienza, o l'ambizione di non restare secondo a nessuno dei colleghi, fosse pure negli emolumenti. [20])

Fatto sta che il Firmian segnalò a Vienna lo SPALLANZANI: ottenne l'assenso del duca, suo natural sovrano, di non opporsi al trasferimento di " questo Giovine professore (aveva già 40 anni) ": gli offerse la cattedra: e, avutane la sua accettazione, lo nominò, invitandolo a trovarsi in Pavia per la metà di novembre dello stesso anno. Lo dimostra tutta la pratica. [21])

Pertanto, e non altrimenti [22]) che dal principio dello scolastico 1769-70, lo SPALLANZANI è nostro ed inaugura la serie delle sue lezioni con un elegantissimo latino discorso [23]) sul tema prediletto e di attualità, inframettendosi cioè nella lotta fra gli epigenisti ed i preformisti, alla quale aveva già preso parte qualche anno prima col *Saggio di osservazioni microscopiche sul sistema della generazione di Needham e Buffon.* [24]) In quella prolusione, che ebbe licenza di pubblicare " per accrescer lustro a cotesta Università e gloria al di Lei nome " [25]) egli discute le idee del sommo francese, la cui vivezza di immaginazione si sostituisce alla pacata e prudente arte dell'osservatore; lo combatte vittoriosamente, ma non ne vuol sminuire l'autorità. " Quis enim ego sum qui cum tanto Homine congredi audeam? " Quanta modestia oratoria in un personaggio sì conscio della vampa di genio, che ardeva nel suo cervello!

Giunto fra noi, prese in affitto alcune camere mobiliate e pel cibo si collocò presso un pasticciere. Siffatta maniera di vivere però incomodandogli assai, scrisse l'anno dopo al Firmian perchè incitasse l'assessore Sartirana a trovargli un'opportuna dozzina; [26]) in conseguenza di che, oltre il soldo normale di L. 2500, [27]) gli fu dato l'alloggio gratuito in s. Epifanio.

Era questo un ex-convento di lateranensi presso le mura orientali della città, con annessa canonica o chiesa, sconsacrata poco dopo la soppressione del monastero, ora quasi tutto riedificato per gli istituti di botanica, chimica e fisiologia. Anzi l'Orto botanico vi era stato appena trasferito da un cortile dello Spedale, [28]) con le camere pel direttore professor Gio. Antonio Scopoli ed il giardiniere Giosuè Scanagatta.

Loro coinquilino, in quella tranquilla dimora SPALLANZANI rimase quasi otto anni,

---

[20]) In una confidenziale da Pavia, 14 aprile 1785, scritta a Giambattista Venturi (*Storia di Scandiano*, Modena 1822, pag. 175), la tradisce così: " Vengo dunque ad avere cento zecchini annui di più di Scarpa. " Similmente la gloria d'Antonio Vallisnieri, suo compatriota, di continuo "se a somno excitari ajebat (Fabroni, *Vitae italorum doct. excell. qui saec. XVII et XVIII flor.*, vol. XIX, Lucca 1804, pag. 41; trad. ital. in *Opere di L. Spallanzani*, pubbl. Soc. tip. dei classici ital. tom. I, Milano 1826, pag. IX; id., in *Iconografia italiana*, fasc. XXIII, Milano 1839, pag. " I)

[21]) Doc. I-V.

[22]) F. Longhena, in agg. ai *Cenni storici sulle due Università di Pavia e Milano* del Sangiorgio (Milano 1831, pag. 549, nota 1), lo dice eletto nel 1771 e quest'erronea data è ripetuta da molti altri, perfino nella pubblicazione officiosa: *Cenno storico sulla R. Università di Pavia* (Pavia 1873, pag. 25). Il Tourdes: *Sur la vie litteraire de Lazare Spallanzani*, Milan VIII (1800), pag. 27, s'allontana meno dal vero dicendolo chiamato a Pavia nel 1770.

[23]) *Lazari Spallanzani in Regio Ticinensi Gymnasio Publici Naturalis Historiae Professoris Prolusio*, Modena 1770.

[24]) Venezia 1765; o 1.ª delle *Dissertazioni due*, Modena 1765.

[25]) Lett. 9 giugno 1770 del co. Firmian, in cit. cart. 469-II.

[26]) Lett. da Reggio 19 ottobre 1770, pubbl. dal Corradi, in *Mem. e doc. Univ. Pavia*, III. *Epistolario*, Pavia 1878, pag. 304, n. 2

[27]) *Concistori*, cart. I cit. Le austriache L. 2500 equivalevano ad it. L. 1955.

[28]) P. Pavesi, *La strada delle catene* cit., pag. 15 e note 1 e 2 con le bibliografie.

lasciandola temporariamente solo per le sue gite scientifiche ed i ritorni periodici autunnali in patria, salvo che non passasse le vacanze a Fanano nell'alto Apennino modenese od anche a Ginepreto nell'Oltrepo' pavese; [29]) nè gli mancarono piccanti avventure, quale il pericolo, corso in estate 1774, d'essere schiacciato sotto un muro della parete contigua alla sua stanza da letto, ch'era basata sul falso. [30])

Per la sua vicinanza, scendeva a dir messa quotidiana in s. Epifanio, il che prova come avesse presi gli ordini maggiori, sebbene non si sappia dove nè quando, [31]) e nella nostra Curia vescovile manchino le cedole dimissoriali o remissioriali, insomma tutti gli atti che lo riguardano ne' suoi rapporti con la Chiesa pavese. È certo inoltre che, sopprimendosi l'ufficiatura di s. Epifanio, egli ha sollecitato il trasporto della sua messa al Gesù, [32]) che allora, espulsi i gesuiti, serviva per le funzioni religiose dell' Università, cui è vicina ed alla quale adesso di nuovo appartiene.

Non è però riuscito ad avere questa messa a pagamento, perchè il podestà di Pavia, don Carlo di Felberg, riferì a S. E. che la massima parte delle messe al Gesù erano in territorio sardo e le residue, di lascito Gaspare Ottina, assegnate al canonico Franzini. Lo Spallanzani quindi riscrisse a S. E. che " l'esser privo della limosina della Messa, in capo all'anno scolastico per me, non è piccolo scapito, trovandomi massimamt.e in una città, nella quale dovendo comperar tutto a prezzo cariss.mo [33]) ho bisogno di misure e di misure minutiss.me ". Le sue insistenze approdarono soltanto nel 1778, avendo avute, per interposizione del Firmian, 200 messe in s. Sebastiano, [34]) antico oratorio di plagipatidi, poi disciplini, all'angolo nord-ovest di piazza Ghislieri, ora trasformato in privata abitazione. [35])

Da s. Epifanio lo SPALLANZANI pensò ed intraprese nel luglio 1772 un viaggio sui monti del milanese, a scopo di studio, ma anche per sfatare la diceria che egli conoscesse meglio altre regioni in fuori della lombarda, nella quale insegnava. Il Firmian [36]) gli dà compagno Paolo Sangiorgio, che già aveva fatto una simile gita col Vandelli, gli permette di aggregarsi il Gaetano Scanagatta, parente del giardiniere, conoscitore dei luoghi e pratico delle produzioni dei monti, che aveva raccolte in un suo piccolo museo in Varenna, e lo raccomanda a tutte le autorità, con ordine di fornirgli guide, assistenza, tutto quanto occorre, affinchè " combini il servizio della sua cattedra, colla sua salute e col suo comodo discreto ".

---

[29]) L. Spallanzani, *Sopra di un fulmine ascendente*, lett. in Opusc. scelti di Milano, t. XIV, p. 296; *Opusc. III Sopra le rondini*, in *Opere* ed. cit., t. III, p. 428. Ginepreto, oggi Zenevredo, è un comunello al confine nostro con la provincia di Piacenza; ne data la cit. lettera 7 settembre 1791 al prof. Barletti intorno ad uno strano fenomeno elettrico di pochi giorni innanzi, seguìto all'attiguo Montù-Beccaria.

[30]) Lett. da Reggio 16 sett. 1774, in cit. cart. *Autogr.* Vi accenna anche il Corradi, in *Mem. e doc. Univ.* III *Epistol.*, pag. 304 in fine di nota 1, ma non è diretta al ministro Firmian, bensì al Sartirana; la riparazione fu ordinata con decreto 1° ottobre, cit. cart. 469-II.

[31]) Non escludo che sia stato ordinato in Reggio, ma l'anno stesso della sua venuta in Pavia era sacerdote della Congregazione della B. V. e S. Carlo di Modena. Vedasi il titolo che si dà nella trad. ital. della *Contemplazione della Natura* del Bonnet, Modena 1769, tom. I, frontespizio; ed in altri libri.

[32]) G. Capsoni, *Notizie risguardanti la città di Pavia*, Pavia 1876, pag. 419.

[33]) Esagerazione evidente per la Pavia d'allora, dove il vitto costava poco, quantunque in momenti eccezionali di guerre talvolta crescessero i prezzi anche nella nostra città.

[34]) P. Romualdo Ghisoni, *Flavia Papia Sacra*, Ticini regii 1699, part. III, pag. 81; G. Capsoni, Op. cit., pag. 402; F. Magani, *Il sodalizio dell'Immacolata e la chiesa di S. Francesco grande*, Pavia 1876, pag. 75; Carta del Corte pubbl. dal Ballada, Pavia 1654, n. 92. Stando alla planimetria ined. della città, annessa alla *Tavola del nuovo estimo della città di Pavia dell'11 marzo 1757* (in Uff. tecn. mun., orig. in r. Uff. Catasto), corrisponderebbe adesso a casa eredi Ciniselli, civ. n. 5 di via s. Martino.

[35]) Atti e lett. 1 ottobre, 30 e 31 dicembre 1774, 3 giugno 1778, in cit. cart. 469 - I e II.

[36]) Cit. cart. 469-II (13 giugno a 28 luglio).

Il nostro professore, ripienato delle spese, ne è " restato contentissimo „ [37]) e pare siasi recato anche nel finitimo Piemonte, se il co. di Welsperg, inviato straordinario presso S. M. Sarda, gli otteneva il passaporto. [38])

Più monta sapersi che, in quel suo quartiere e sulla terrazza, ha compiute le classiche ricerche e le mille abilissime sperienze, esposte in quattro dissertazioni: *De' fenomeni della circolazione osservata nel giro universale de' vasi — De' fenomeni della circolazione languente — De' moti del sangue indipendenti all' azione del cuore — Del pulsar delle arterie.* [39]) Esse non sono scevre di errori, furono criticate dal Prochaska, cui acerbamente rispose sotto un pseudonimo, [40]) ma applaudite in tutto il mondo, e meritarono dall'Haller il giudizio: *nobile opus,* la dedica del IV volume della sua *Fisiologia,* la proposta di aggregazione all'Accademia di Gottinga.

E, come se ciò non bastasse, faceva seguitare quegli svariati *Opuscoli di fisica animale e vegetabile,* [41]) che mi trarrebbero ben lungi dalla via maestra, se tentassi di considerarli solo un po' da vicino. Sono gli opuscoli intorno agli " animalucci delle infusioni „ ed " agli animali e vegetabili chiusi nell'aria „ ossia riguardanti la generazione spontanea, meglio la plasmogonia, che fu qui ripresa in istudio con simil metodo dal Balsamo-Crivelli, da Giovanni Cantoni, Oehl e Maggi: intorno ai " vermicelli spermatici dell'uomo e degli animali „ per distruggere da un lato l'ipotesi che vengano dall'esterno, dall'altro sostenere " questione trascendente la sfera delle umane cognizioni „ l'uso, diceva, la funzione dei nemaspermi, contro la teoria del Leuwenoeck, in massima in vece confermata dai biologi moderni, che li ritengono veri elementi fecondatori dell'ovo, imprimentigli il potere segmentativo. Altri opuscoli trattano dell'origine delle muffe e di " alcuni prodigiosi animali che è in balia dell'osservatore il farli tornare da morte a vita „ — specie dei rotiferi, sebbene la loro pretesa rivivescenza si spieghi ora con la lunga resistenza delle ova al disseccamento ed i redivivi rappresentino una nuova generazione.

Fra tanto e fin dai primi anni volgeva in italiano anche la *Contemplazione della Natura* di Carlo Bonnet. [42]) Traduzione per modo di dire, perchè la sua lunga prefazione, dedicata al filosofo ginevrino, ha l'importanza di un lavoro originale, essendo il riassunto delle sue nuove osservazioni sui rifacimenti di parti troncate da animali; ed il gran numero di note illustrative trasformano l'opera quasi in propria, tanto egli si era immedesimato delle idee del Bonnet. Il motivo della traduzione ce lo dice lo stesso SPALLANZANI: " Siccome poi quelli, che bisogno hanno del volgarizzamento, sono la maggior parte que' Giovani, che bramano d'iniziarsi ne' Misteri della Natura „ — così si lusinga che traduzione e note possano essere " di qualche utilità per la studiosa Gioventù, in grazia di cui le ho stese. „ [43])

Insomma ha voluto adottare il Bonnet come libro di testo, s'intende per la parte biologica, [44]) e renderlo più facilmente accessibile a' suoi scolari, fra i primi dei quali contava qui con orgoglio il " cavalierino „ figlio del march. Lucchesini, [45]) quel medesimo Giro-

[37]) Lett. da Pavia 10 giugno e 26 novembre 1772, in cit. cart. 469 - I.

[38]) Atto 22 giugno 1772, in cit. cart. 469 - II.

[39]) Modena, 1773.

[40]) *Lettere dell' Abbate Castiglioni Parmigiano indiritte al Sig. Dott. Giorgio Prochaska,* Modena 1778

[41]) Modena 1776, vol. due.

[42]) Ed. cit. Il tomo II fu pure stampato in Modena, ma nel 1770.

[43]) Ed. cit. I, p. 11-12.

[44]) Per la mineralogia seguiva i trattati del Kirwan e del Bergmann; ma anche per la zoologia ha consigliato poi gli elementi del Leske e per la botanica le opere di Duhamel.

[45]) Lett. da Pavia ultimo di giugno 1770 al Firmian, in cit. cart. 469 - I; N. Campanini, *Lazzaro Spallanzani, Voltaire e Federico il Grande,* pag. 5, in Rassegna Emiliana, fasc. VII, 1888.

lamo, che fu più tardi ciambellano di Federico II e lo pose in corrispondenza col gran re di Prussia.

Allora i professori erano obbligati a scrivere o scegliere un libro stampato per le lezioni [46]) non solo, ma lo si notificava, col tramite del regio Magistrato degli studi, fino alla Cancelleria imperiale, per quelle deduzioni, che si credessero del caso. Ciò è avvenuto anche della scelta fatta dallo SPALLANZANI, che non è garbata molto a Vienna, dominandovi idee diametralmente opposte alle attuali, volendosi cioè in istoria naturale " definizioni chiare, divisioni sistematiche " — preminenza e prevalenza di classificazioni e descrizioni sulla parte biologica. SPALLANZANI aveva tutt'altro spirito scientifico, era un fisiologo, anzichè un sistematico, e ben lo si sapeva a Corte; ma cercò di difendersi con una lettera al Firmian, in risposta alle osservazioni del Kaunitz. In questa lettera, [47]) non nega che il testo da lui scelto fosse in alcuni capi troppo conciso o mancante e magari oscuro per gli scolari; osserva però che non ce n'è di migliori, almeno in italiano, francese o latino, mentre il libro del Bonnet è l'unico " che per la multiplicità dei Fatti di storia naturale che abbraccia, per la concatenazione, e 'l bell'ordine con cui li unisce, e per la maniera con cui li ragiona, può in certa tal guisa far le veci di un Corso " — specialmente supplendo ai difetti con note rischiaratrici del testo e con la viva voce. Dice che, per la sua esperienza sesennale da che insegna a Pavia, l'ha trovato " fruttuosissimo " pe' suoi scolari, molti dei quali sotto la sua direzione " si sono applicati per loro utile trattenimento alla difficil Arte di ben Osservare, e sperimentare ". [48])

Sembra che nemmeno questa difesa abbia incontrata la superiore approvazione; al contrario, anche assai dopo s'insistette nel farlo uniformare al metodo esegetico, interpretativo dei codici di sistematica, stampati in Germania, seguendo il piano scientifico dell'Università. [49]) Risultami infatti da un paragrafo (P. S.) di lettera 20 gennaio 1780 che il Kaunitz voleva veder meglio " il modo con cui egli (lo SPALLANZANI) suole combinare la parte sistematica della scienza che insegna collo Spirito d'osservazione, nel quale è tanto valente ".

Il nostro professore obbedì e stese una *Memoria* dello stesso titolo, [50]) ch'è un prezioso e ragionato programma delle sue lezioni, che non ha mai pubblicate. [51]) Ed il Kaunitz, in altro paragrafo di lettera 29 maggio 1780, dice d'averlo passato al professore di storia naturale di Vienna [52]) e che quegli, pur applaudito l'indole filosofica del profes-

---

[46]) *Piano di direzione* cit. all. A. *Avvert. gen. per i professori* § XXI, pag. 19; *Mem. istruttiva per il Magistrato* § VI, pag. 58. Si ripetè l'ordine con lett. governativa del 1786, in *Concistori* cart. III, arch. vecchio univ.

[47]) Lett. da Reggio 26 sett. 1775, in cit. cart. 469-I.

[48]) Così l'ab. Giuseppe Mangili da Caprino bergamasco, che sottentrò al maestro nella cattedra universitaria dal 1799 al 1817 e scrisse alcuni opuscoli anatomici su la sanguisuga e l'anodonta; ma va più conosciuto per i suoi *Discorsi sul veleno della vipera* (Pavia 1809) e le *Osservazioni sul letargo dei mammiferi* (Pavia 1818). Ed anche il Bassiano Carminati da Lodi, poi qui professore di materia e clinica medica dal 1778 al 1810, che pubblicò in patria nel 1777 il pregiato opuscolo: *De animalium mephitibus et noxiis halitibus interitu ejusque proprioribus causis,* ecc.

[49]) All. al *Piano di direz.* cit. § *Storia naturale,* pag. 37.

[50]) P. Pavesi, *Il prospetto delle lezioni Spallanzani scritto da lui medesimo,* Pavia 1899.

[51]) Alquante lezioni del 1783, redatte forse da un suo scolaro, conservansi nell'archivio del Museo zoologico di Pavia; i manoscritti originali sono a Reggio.

[52]) Cit. cart. 469 - II e 485. Sono riuscito a sapere dall'archivista dell'Università di Vienna, per gentile interposizione del dott. Eger e del prof. Grobben, che, allora, eravi prof. di storia naturale Jacob von Well (n. 1725 m. 1787); zoologo in vero, che ha lasciato poca traccia di sè e del quale non conosco che una memoria di qualche pagina *(Addimenta quaedam ad entomologiam)* pubblicata nella Misc. austr. di Jacquin t. 2, 1781. Pure, per la parte biologica, fu il giudice d'uno Spallanzani!

sore di Pavia, non credette il libro del Bonnet " sufficiente a dare la piena istruzione principalmente della nomenclatura tanto necessaria al giorno d'oggi, ch'è un linguaggio universale con cui s'intendono dai Naturalisti dei diversi Paesi le rispettive loro opere e scoperte. „ *Quantum mutatum!* Colà e qui oggi " molte cose spregiamo, per ciò solo che non abbiamo facoltà od attitudine a conseguirle, eccellenti chiamando invece quelle che possediamo o che ci pare di possedere. „ SPALLANZANI fu il caposcuola de' moderni, che irridono ai sistematici, dicendoli *naturalisti nomenclatori;* mentre, continua il Corradi, " il motteggio dovrebbe serbarsi per coloro che tutta la sostanza della storia naturale mettono ne' nomi, laddove che la classazione parte appunto dalla conoscenza delle cose e quindi riesce maggiormente alla realtà conforme, ch'è quanto dire vera, secondo che più o meno intima o, se piaccia, *filosofica* sia la conoscenza medesima „. [53])

Il Kaunitz soggiunse al Firmian " Se vorrà V. E. indicargli il detto desiderio, io non dubito, che saprà egli fare quanto conviene per prestarsi a ciò, che richiede il gusto dominante del secolo, e perciò l'ormai indispensabile istruzione sistematica nella Nomenclatura. „ E addolcì l'ordine abbassato allo SPALLANZANI, facendogli balenare la speranza di un aumento di soldo, ove dia prova " di quella docilità (coloro che hanno vissuto ai tempi dell'Austria capiscono l'eufemismo) che mi aspetto dal medesimo nel perfezionare il metodo delle sue lezioni „.

Comunque sia, il nostro abbatone non si diè vinto; lo prova il confronto della nota delle spese da lui sostenute nel 1775 e nel 1797 per le sue scolastiche dimostrazioni, *accademie* od *ostensioni,* come si dicevano allora, obbligatorie al pari delle lezioni teoriche e delle " scorse sulla Natura „ ossia delle visite settimanali al Museo con spiegazione del professore. [54]) Ancora negli ultimi anni SPALLANZANI dimostrava la respirazione nei molluschi aquatici, la circolazione del sangue, la generazione e la fecondazione artifiziale negli anfibi, gli effetti del veleno delle vipere ecc., press'a poco come nei primi d'insegnamento a Pavia. [55])

E tali dimostrazioni, per le quali disponeva di annue lire 160, [56]) faceva talora in sua casa, generalmente nella scuola, non so dire una volta quale fosse, certo dopo il 1771, cresciutigli di molto gli uditori per la soppressione dei gesuiti, in altra più ampia, ma scura, [57]) che ho motivo di credere sia la prima dell'attuale Gabinetto di anatomia comparata, dove continuarono a leggere i suoi successori fino al Balsamo-Crivelli.

La scuola era senza mobilio, per lo meno fino al 1777, sì da determinarlo a richieste verbali, poi a scrivere al Firmian dell'estremo " bisogno di qualche numero di Panche per le Ostensioni, essendo cosa troppo incomoda, nè punto... che per tutto il tempo delle Ostensioni il Professore non meno che gli Scolari debbano stare in piedi „. [58])

La forma, l'indole, l'efficacia delle lezioni di SPALLANZANI sono ben note per la testimonianza de' suoi maggiori biografi: per l'entusiasmo, che infondeva negli studenti, parteggianti in gran numero per lui, ed in quelli scienziati, che qui accorrevano da ogni parte d'Europa ad udirlo: per il plauso di principi dottissimi e dell'arciduca governatore

---

[53]) *I manoscritti di Lazzaro Spallanzani serbati nella bibl. com. di Reggio Emilia,* Milano 1872, p. 6.

[54]) *Piano di dir.* cit., all. A. *Avvert. generali* §§ XVI-XVII.

[55]) Doc. VI e VII.

[56]) Per il *Piano di dir.* cit. art. IX § XIV. Spallanzani chiedette che fossero aumentate a L. 450 ed il Kaunitz non si mostrò contrario (PS. di lett. 29 maggio 1780); ma il Firmian (nota 26 giugno succ.) rispose che sarebbe stato meglio farsi dare la nota delle spese anno per anno. Cit. cart. 485.

[57]) Doc. XVI.

[58]) Lettera datata da Pavia 7 del 1777, in cit. cart. *Autogr.*

ad esempio, dinanzi al quale, il 26 maggio 1773, improvvisò il discorso: *De Castorum mirabili in aedificandis sibi domiciliis ingenio.* [59]) Così Senebier disse che " une éloquence simple et vive animait ses discours: la pureté et l'élégance de son élocution séduisaient ceux qui l'éntendaient; enfin on savait qu'il s'occupait toujours des moyens de rendre ses leçons utiles; qu'il les préparait une année à l'avance, et qu'elles devenaient sans cesse plus piquantes par des observations neuves et par les grandes vues que ces méditations lui présentaient ". [60]) E Tourdes, dove scrive del ritorno trionfale in Pavia dal viaggio di Costantinopoli: " Ses élèves lui témoignent par les démonstrations de l'allegresse la plus vive, et le plaisir de le voir reprendre son cours et le regret d'en avoir été si longtemps privés ". [61])

INTERNO DELL'UNIVERSITA NEL 1794
guardando dal portico occidentale del cortile medico verso mezzogiorno, cioè alle portine, che davano sulla strada delle catene.
Da un aquarello di Zaccaria Re in presidenza della Facoltà matematica

Ne accadde che triplice, da parte dei professori, fu la sua elezione a *decano* della Facoltà filosofica, carica onorevolissima e nello stesso tempo assai lucrosa. I decani infatti presedevano a ciascuna Facoltà e costituivano, insieme col rettore ed eventualmente con uno dei direttori del Magistrato generale degli studi, il Magistrato locale, che riunivasi mensilmente a *concistoro* [62]) per deliberare sugli affari dell'Università. L'uffizio era annuale e spettava per turno ad uno dei professori attuali od emeriti della Facoltà, su proposta del cessante, votando tutti per scheda segreta; [63]) essi fruivano poi d'un onorario e delle speciali propine di magistero e di laurea, come decani, non senza partecipare anche nella somma delle propine degli altri professori della Facoltà, anzi quello di storia naturale nella Facoltà medica, la più numerosa. [64])

[59]) Relazione Borsieri 28 maggio 1773 al conte di Firmian, pubblicata dal Brambilla, in *Memorie e documenti Univers. di Pavia,* parte II, doc. XXVI, pag. 26.

[60]) *Notice historique sur la vie et les écrits de Lazare Spallanzani,* Genève 1803.

[61]) Op. cit., pag. 71.

[62]) Il decano dunque risponde all'attuale preside; il concistoro al *consesso* nel piano della Repubblica italiana, alle adunanze del nostro Consiglio accademico, da non confondersi col Senato accademico, ch'era il corpo dei professori.

[63]) La modula recava:
Nomino Decanum
Facultatis . . . . *Ill.mum*
Professorem . . . .
(firma) . . . .
in cit. *Concistori,* cart. II e III.

[64]) *Piano di dir.* cit. art. II, §§ V, VI (pag. 2-3) e art. VIII, § VII (pag. 11) all. C. (pag. 29). La speciale propina di decano era di lire 6 pel magistero e 6 per la laurea, ridotte a 4 nel caso che il candidato soccombesse nell'esame. L'onorario era di 120 lire, come da ricevuta Spallanzani 7 giugno 1785, in cit. cart. 469-I.

L'ab. Spallanzani sedette decano la prima volta nel 1777 per deliberazione del concistoro 19 novembre 1776; poi ancora nel 1785 e nel 1794, pur fungendo altre volte da prodecano in assenza momentanea del titolare.

Ma ben più alto onore toccò allo Spallanzani il 7 dicembre 1778, per essere stato chiamato rettore a pluralità di voti degli studenti. [65]) In vero l'esaltazione alla dignità rettorale, dallo stesso *Piano direttivo degli studi*, [66]) era lasciata agli scolari inscritti nel libro della matricola, che nella prima domenica di dicembre, e per un anno, scеglievano il rettore fra i professori " in cui avevano più confidenza. „ Il rettore cessante convocava i matricolati, in opportuno avviso, affisso alle colonne dei *portici* o cortili, a quei tempi soltanto due, [67]) di che facevan fede il *notaio-cancelliere* dell'Università ed un bidello; con l'assistenza poi dell'assessore e dei decani nell'aula magna, ch'era al piano superiore la centrale per le pubbliche funzioni e le lauree, [68]) ordinava al notaio di ritirare i voti degli studenti esterni od alunni dei collegi patronali, tranne quelli del Ghislieri, ai quali la regola strettamente clericale, impressagli dalla controriforma scolastica di Pio V, imponeva sì umiliante divieto. [69]) I voti erano scritti sopra *schedule*, [70]) portanti il nome del professore, scelto da una quaderna di proposti dalla Facoltà di turno.

Spallanzani n'ebbe favorevoli il 58 per cento e, allo scopo di aver subito la necessaria ratifica del Magistrato generale degli studi, s'affrettò a comunicarli al ministro, cui scrisse anche più tardi, volendo esser dispensato, come lo fu, dall'entrare nel novero dei *ballottandi* a rettore in nuove occasioni. [71])

Durante il suo rettorato, egli profittò dell'assegno annuo e delle laute propine attribuite alla carica: [72]) tenne due concistori, il primo per l'esame al sacerdote Elia Giardini, cioè la di lui abilitazione all'insegnamento di umanità nelle scuole minori, [73]) il secondo per l'elezione del nuovo rettore, che doveva cadere sugli ab. Zola e Tamburini della Facoltà teologica e scrisse anche al Firmian sul modo di regolarsi in questa e nella controversa nomina del decano di medicina. [74]) E sempre in detta qualità, lo Spallanzani provvide alla supplenza della cattedra di fisica generale con l'ab. prof. Gianella: ottenne

[65]) Doc. VIII.

[66]) Art. II, § II (pag. 2).

[67]) P. Pavesi, *Strada delle catene*, nota 3, pag. 7-8.

[68]) Id., op. cit. Vi si accedeva dall'antica scala, riguardo all'ubicazione precisa della quale debbo fare una rettifica, perchè questa era nel vano dell'attuale bidellato e dell'anatomia patologica al pian terreno, al piano superiore occupava tutto il laboratorio zoologico, cioè il vecchio gabinetto archeologico-numismatico, con aperture sui rami del porticato, paralleli sotto alle aule IV e V, sopra alla *Togatae Palestra*, ora aula di storia naturale e gabinetto di geodesia. Cfr. cit. cart. 482; G. Martinenghi, *Distribuzione ragionata del Museo mineralogico dell'Università di Pavia*, Pavia 1801, tav. annessa, fig. 1.

[69]) L. Credaro, *Del Collegio Ghisleri aperto in Pavia nel 1567*, Sondrio 1895, pag. 22.

[70]) La modula era: *Eligo in Rectorem Illustrissimum D...*

[71]) Lett. da Pavia 19 dicembre 1778, 20 novembre 1781 e 19 novembre 1789, in cit. cart. 469-I. Il De-Brignoli, op. cit. pag. 287, nota 1, erroneamente lo dà rettore anche nel 1784, nel qual anno occupava invece detta carica l'ab. Alfeno Vario della Facoltà di giurisprudenza. Le altre notizie sopra scritte, in *Concistori* 1764-98, arch. vecchio univ.

[72]) L. 300 per assegno di rettore, lire 8 per ogni laurea, licenza o magistero, entrando anche in parte della Facoltà sua. Cfr. *Concistori*, cit. cart. II, atto 7 dicembre 1777, e *Piano di direz.* alleg. C. e D., pag. 27-29.

[73]) In *Concistori*, cart. II, archivio vecchio univ.; lett. 21 marzo 1778 di Spallanzani a S. E., in cit. cart. 469-I.

Il Giardini, conosciutissimo per le sue *Memorie topografiche dei cambiamenti avvenuti nella R. Città di Pavia* (Pavia 1830), qui nacque addì 13 giugno 1753 e morì in settembre 1832 bibliotecario giubilato.

[74]) *Concistori* cit. cart. II; lett. 24 novembre e 16 dicembre 1778, in cart. 469-I. Il Tamburini non essendo tornato in tempo a riprendere le sue lezioni, fu eletto rettore pel 1779 l'ab. Giuseppe Zola; a decano di medicina riuscì il Nessi.

di perpetuare nel ruolo dei professori il nome del Borsieri, chiamato archiatro arciducale a Milano: patrocinò la causa dei professori e bidelli, affinchè continuassero a godere dell'esenzione delle regalie per consumo di legna, grano, vino, ecc. " Come rettore, ed in certo modo padre degli studenti di questa Università „ ne fece dispensare parecchi dagli esami generali e dalle terzerie o tasse: supplicò dal ministro la grazia che tre alunni del collegio Ghislieri, minacciati di espulsione, potessero produrre le loro ragioni davanti al Governo; e, sopra richiamo dello stesso Firmian, esercitò la sua autorità disciplinare, ammonendo cinque altri studenti, i quali s'erano permesso di andare a giuocare in pubblici caffè, contro i divieti formali, esplicati e resi assai più rigorosi anni dopo: [75]) chiuse in fine il suo rettorato con la riapertura dell'Università senza ommettere " di attentamente vigilare, perchè il tutto proceda con buon ordine e metodo, tanto per riguardo agli scolari che ai rispettivi loro direttori „. [76])

L'opera rettorale dello SPALLANZANI fu apprezzatissima dal Governo, [77]) che già due anni prima gli aveva aumentato di 300 lire anche il soldo; [78]) ma non meno grati furono a lui gli studenti, in ispecie gli ammoniti " con maniere dolci e soavi „ [79]) in sua casa, intendasi, fino alla primavera del 1778, il quartiere di s. Epifanio. Gli storici [80]) lo fanno restare inquilino dell'ex-convento ancora nel 1781; non è vero.

Proprio in principio del suo rettorato, volendosi ampliare l'Istituto botanico, il Governo diffidò lui, insieme coi professori Barletti e Rezia, di lasciare liberi i rispettivi loro quartierini, quindi dovettero affittarne degli altri in città. [81]) Lo SPALLANZANI chiedette una dilazione, poi per le calende d'aprile trovò un appartamento " nel quale alloggiava un Capitano del Reggimento Gaysrugg „ che l'assessore Sartirana riuscì a far ritirare " in alcune piccole stanze, permettendo così al detto Signor Abbate Spallanzani... di far dare il bianco alle medeme, come si pratica... particolarmente poi se ha servito ad uso d'alloggio per il militare. „ Lo SPALLANZANI ne ha subito approfittato, ed " è passato nel detto nuovo suo alloggio, lasciando anch'esso in libertà l'appartamento, che occupava in s. Epifanio, e per il trasporto dei di lui mobili, e per altre piccole spese le ho pagate L. 70 „. [82]) Egli però, obbedendo agli ordini superiori, domandò ed ebbe l'indennità d'alloggio in L. 300 annue, sebbene ne volesse di più de' suoi colleghi, con la scusa di abbisognare di numerosi e vasti locali per collocarvi gli stromenti e compiervi l'esperienze. [83])

La casa ed il piano, in cui andò ad abitare, ce l'indicò in un brano di annotazioni

---

[75]) In forza dell'avviso 19 novembre 1784, firmato Pecci e Bovara, gli studenti dovevano astenersi dal frequentare troppo i caffè, ivi occuparsi in giuochi, recarsi in case pericolose od usare con persone di mala vita, intervenire agli spettacoli teatrali all'infuori dei giorni di vacanza, ecc. E della sorveglianza, quanto delle ammonizioni o punizioni a darsi, erano incaricati il rettore e l'assessore; venivano chiamati inoltre responsabili e multati i padroni delle osterie, bottiglierie, offellerie, che permettessero agli studenti di giuocare nelle loro botteghe. Gli alunni del Ghislieri in pericolo d'espulsione erano il dott. Ratti, Pietro Sterpi e Pasquale Codè.

Al Doc. IX riproduco la lett. 12 gennaio 1778 perchè più interessante sotto vari aspetti. Tra i dispensati dalle tasse è da ricordarsi, per curiosità, don Giuseppe Pozzi prevosto di s. Romano (parrocchiale in parte residua al magazzino del sale, via Mazzini) per essere condecorato della laurea teologica a 63 anni!

[76]) Lett. 12 gennaio, 12 e 28 maggio, 14 giugno, 12 novembre e 16 dicembre 1778, in cart. 469-I.

[77]) Cit. lett. 16 dicembre 1778.

[78]) Sua lett. 4 giugno 1776 di ringraziamento al Firmian ed al Kaunitz, in cit. cart. 469-I.

[79]) **Doc. IX** cit.

[80]) C. Eynard, *Essai sur la vie de Tissot*, Lausanne 1839, p. 289; A. Corradi, in *Mem. e doc. Univ. Pavia*, part. I, p. 222.

[81]) **Doc. IX** cit.

[82]) Rapp. Sartirana 20 marzo 1778 a S. E., in cit. cart. 483.

[83]) **Doc. IX** cit.

manoscritte, [84]) dove, a proposito di nebbie, esce a dire: “ stando alle mie finestre dei mezzanini di casa Bianconi e guardando l'Oltrepò quando in Pavia è la nebbia, si vede in esso Oltrepò trapelare il sole. Qual meraviglia dunque se in paesi sì bassi, sì nebbiosi, sì paludosi, sono sì rari i bei ingegni?... „ Sempre caustico il reverendo, che disconosce i molti ingegni, contemporanei e colleghi di lui, nati in questi luoghi, anche men paludosi d'adesso e non più nebbiosi d'altri, decantati per miglior clima!

Casa in Pavia, ai mezzanini superiori abitata dallo Spallanzani 1779-99

Comunque però due erano le case Bianconi in Pavia, e la questione è risolta soltanto dall'esser egli di poi vissuto e morto sotto l'exparochia di s. Francesco da Paola, [85]) che comprendeva appunto una casa Bianconi in contrada del collegio Castiglione. [86]) In fatti, quando i paroci del 1797 dovettero dare le note nominative dei possidenti e degli inquilini, risultò che il Siro Bianconi era proprietario della casa n. 354 con fittaiuolo “ Lazzaro Spallanzani — membri 2 — commodo „. [87]) Quindi non v'ha dubbio ch'egli abitasse nella casa all'origine Ghislieri-Aizaga-Malaspina, dopo vari trapassi, divisa in due parti; ma la prima non ha mezzanini, nè questi così alti da vedere l'Oltrepò, come da quelli della seconda. [88]) Che lo SPALLANZANI ci fosse entrato da tempo lo dice nel primo degli *Opuscoli sopra le rondini.* “ In Pavia, sotto di un portico nella casa medesima che abito, fabbricano il nido ogni anno sei o sette coppie di rondini, ed è ben rado che i vecchi nidi abbiano rattoppato nel giro di anni 18 che dimoro in questa casa „. [89]) Sono dunque la casa al civ. n. 12 di via S. Martino ed il quartierino dell'attuale proprietario al secondo piano. Che se occorresse conferma, l'abbiamo nell'avervi ritrovati, ancora quarantott'anni fa, sul solaio i telari, i fili e pipistrelli disseccati,

[84]) Spallanzani, tometto CX. D. 130, alla data 15 novembre 1783, in bibl. di Reggio. Debbo l'avvertimento al prof. sen. G. Capellini e lessi anch'io nel 1899 quel passo.

[85]) Chiesa, altrimenti detta s. Marco, cominciata nel 1714, finita nel 1756, sconsacrata nel 1806, della quale vedesi tuttavia la facciata al lato orientale di piazza Ghislieri ed ora occupata quasi tutta dalla civ. Scuola di pittura. La sua parochia fu concentrata in s. Francesco grande. Vedi G. Capsoni op. cit. p. 421.

[86]) Questo convitto fu fondato dal cardinale Branda-Castiglione nel 1429 per 24 alunni; ma la sua sostanza ora è compenetrata nel Ghislieri con due posti Castiglione. I Brugnatelli ne posseggono attualmente la casa, via s. Martino n. 18, notevole per gli splendidi affreschi della portineria, già cappella del collegio, attribuiti al Vincenzo Foppa detto il *Caradosso*, certo della vecchia scuola lombarda, anteriore al Bramante e Leonardo da Vinci.

[87]) Arch. vecchio munic.

[88]) Questa parte dal march. Giovanni Ghislerio, che la possedeva nel 1774, passò in proprietà a don Plinio Selvatico, indi al dott. fisico Bianconi fin dal 1782, nel 1803 ai consorti Pacini, a Buzzio Vincenzo, ai consorti Polli, datori Fiocchini Francesco, che la vendette nel 1873 a Gerolamo Cartasegna, questi a Raffaele Sassera e la sua vedova la lasciò al cav. Oreste Mantegazza (annot. e atti presso di lui). Il 52 di mappa 1760 fu diviso in 89 di mappa nuova eredi Piccioni e 87 civ. n. $\frac{1878}{12}$, già parte del 354, ora Mantegazza.

[89]) *Opere di Spallanzani* ed. cit. vol. III, p. 372. Gli opuscoli sulle rondini furono pubblicati primamente dal 1792 al '97 e portano quest' ultima data.

noti cimeli di SPALLANZANI.[90]) Ben si sa delle sue famose sperienze sul *Sospetto di un nuovo senso nei pipistrelli,*[91]) venutogli al finire del 1793 e comunicato prima al Senebier, poi a tanti, dai quali le faceva ripetere e coi quali discuteva le obiezioni intorno all'attitudine, che hanno questi volatili, in vario modo acciecati, di evitare ostacoli anche minimi. Nella lettera seconda all'abbate Vassalli di Torino parla più volte d'un sotterraneo e d'una camera, che dev'essere della medesima sua casa, se sperimenta pur di notte; ma, in due altre dirette da Pavia il 10 ed il 21 maggio 1794 al prof. Michele Girardi di Parma, menziona anche le sue osservazioni sulla comparsa dei pipistrelli nel nostro campanile del Duomo e le sperienze, che vi istituiva.[92])

Da quella casa, stanco, com' egli scrive il 20 giugno 1779 a S. E.,[93]) dell' immensa fatica provata per sei mesi continui " nel penoso lavoro dei cataloghi del Museo „ parte per il " filosofico viaggio „ in Isvizzera, a trovarvi i suoi amici Bonnet, Trembley, Saussure e Senebier, supplicandone la sovvenzione medesima che ad Alessandro Volta era stata concessa due anni avanti.[94]) In estate 1781 riparte per Genova e Marsiglia, nell' intento di raccogliere e studiare pesci ed animali marini, ricevendone il sussidio di 75 zecchini,[95]) in compenso di libri offerti alla Corte viennese, indi rimunerato con un successivo aumento di 300 lire di stipendio.[96]) Nel 1782 recasi a Rimini e pel litorale adriatico a Chioggia; di nuovo l' anno dopo nel ligustico alla Spezia, sempre motivando l' utilità di accrescere il Museo nelle produzioni naturali, mentre già progettava il suo viaggio a Costantinopoli e ne scriveva a S. E. la lettera in data di Pavia 23 novembre 1783,[97]) anteriore a quella corrispondenza col co. di Wilzeck, pubblicata e commentata dal Campanini nel volume,[98]) cui forse più altro non resterà da completarlo. Però le cose si traevano alle lunghe ed i mezzi non comparivano.

Allora lo SPALLANZANI, nell'ultimo trimestre del 1784,[99]) chiede il congedo da questo Ateneo, col pretesto che qui l'aria fossegli poco confacente. Il suo " giro politico „ — scriveva a Giambattista Venturi,[100]) il suo raggiro era ben studiato. Tentava, cioè, di farsi chiamare a Palermo e più insistentemente a Padova, successore dell' ab. Fortis; se non che quel Magistrato dei riformatori dello Studio aveva posta la condizione che allegasse il congedo da Pavia, non volendo la Repubblica veneta aver querele con la Corte di Vienna. Questa, non meno accorta del nostro professore, incaricò la Legazione di fare segrete indagini in luogo e, avute le notizie, scrisse a Milano di offrirgli migliori patti e di contentarlo in tutto, per " conservare all' Università un soggetto celebre „ e non pregiudicarla nell'opinione pubblica.[101])

[90]) L'apprendo dall' ing. Gaetano Manzi, che frequentava la camera del suo condiscepolo Martelletti e, con lui, rinveniva quegli avanzi, che la vecchia affittacamere sapeva essere dell'abate Spallanzani. La camera chiamavasi " dei piatti „ e si osservano tuttavia gl' incavi, dov'erano murate le maioliche figurate e finissime, vendute poi a Parigi.

[91]) *Operè* ed. cit. vol. II, Milano 1826, p. 207 e seg.

[92]) *Mem. e doc. Univ. Pavia,* part. III *Epistol.*, pag. 360-61; C. Prelini, *La torre maggiore della città di Pavia detta il Campanile del Duomo*, Pavia 1879, nota 2, in pag. XXXVIII-XXXIX.

[93]) Cit. cart. 469-I.

[94]) Lett. 4 dicembre 1779 accompagnante a S. E. la relazione del viaggio, cart. sopracitata.

[95]) It. L. 900.

[96]) Lett. da Pavia a S. E. 1781, e lett. del Firmian 8 gennaio 1782, in cit. cart. 469-I; lett. 28 luglio 1781 del Kaunitz, cart. 485.

[97]) Doc. X.

[98]) *Lazzaro Spallanzani — Viaggio in Oriente*, Torino 1888.

[99]) Doc. XI e XII. Le prime trattative dell'ottobre passarono fra lo Spallanzani ed il Bovara. Sono lettere confidenziali, in cui questi cerca di scoprire i motivi veri del chiesto congedo. Lett. 27 ottobre, in cit. cart. 469-II.

[100]) Nota 3 di A. Corradi, in *Mem. e doc. Univ.*, parte III *Epistol.*, pag. 326.

[101]) Doc. XIII e XIV.

Egli è così riuscito nei due scopi: di avere la formale promessa d'un lauto compenso, che fu di 3000 lire annue sulle rendite del benefizio vacante dell'abbazia d'Ognissanti in Cremona, già goduto da un Belcredi " senza eccitare gelosia in altri professori „ e la permissione d'intraprendere " a proprie spese „ — in realtà coi propri emolumenti — il viaggio di Costantinopoli, dove il Governo glieli faceva poi pagare a mezzo dell'internunzio austriaco [102]) e gli concedeva assegni suppletori, [103]) quantunque fosse lontano dalla cattedra.

Spallanzani accetta, si obbliga di restare per l'avvenire a Pavia ed eccone " dileguate le nebbie, sciugatane l'umidità, ecco guarito ogni male, vinta la ribelle podagra!, esclama il Corradi. [104]) Cotesti miracoli meteorologici e medici li faceva il Governo „ soddisfatto alla sua volta di trattenerlo qui. [105])

E lui, imbarcatosi sulla *San Giorgio* della Serenissima, salpava da Venezia il 22 agosto 1785 col nuovo bailo [106]) Girolamo Zulian; ma non ne ritornava per mare, secondo aveva divisato, sibbene per la Valacchia, la Transilvania e l'Ungheria, sostando a Vienna, dove l'accoglieva con rispetto e lo regalava d'una medaglia d'oro Giuseppe II, come già sulle sponde incantevoli del Bosforo il sultano avevagli concessa udienza.

Il ritorno dalla capitale austriaca fu celerissimo, avendovi appresa l'accusa mossagli di furti al Museo di Pavia; di guisa che in gennaio 1787 giungeva a Venezia, correva tosto a Milano dal Wilzeck, indi portavasi in Pavia a riprendere le sue lezioni, durante l'assenza tenute da don Giovanni Serafino Volta di Mantova. [107])

L. V. BRUGNATELLI
dall'inc. F. Bordiga
sul dis. di J. Longhi 1836

ALESSANDRO VOLTA
da dis. e inc. di Giovita Garavaglia

Appresso dirò più estesamente della famosa vertenza, in cui furono implicati costui, il bidello della Facoltà e tre professori dell'Università. Ora basti sapere che esasperò oltremodo lo Spallanzani, il quale scatenò feroci invettive contro di essi e dei loro amici. Per lui, il can. Volta è " una vescica piena di vento, un oggetto di abbominazione e di orrore „: Scarpa è il " cabalista „ uno degli infimi scolari, un " perfetto plagiario „ del Morgagni: il nostro Luigi Valentino Brugnatelli [108]) sostiene " l'erculea fatica di trascrivere quanto era stato detto nelle antiche, e moderne Chimiche „: Alessandro Volta " non s'occupa da mane a sera che nella infinita faccenda del non far nulla „: Scopoli è dileggiato, tormentato, senza pietà atterrato... e la novella Nemesi schizza l'atra bile anche dopo il decreto cesareo d'imporre a tutti il perpetuo silenzio, onde resti sopito lo scandalo. [109])

[102]) Il barone di Herbert-Rathkeal. PS. del Kaunitz del 1785 e 86, in cit. cart. 469-II.

[103]) Lett. del consultore Pecci 15 aprile 1786 ibid.

[104]) *Mem. e doc. Univ.*, part. III *Epistol.*, cit. nota 3, di p. 326

[105]) **Doc. XV.**

[106]) Così era chiamato l'ambasciatore della Repubblica veneta presso la Porta ottomana.

[107]) Sua lett. all'I. R. Consiglio di Governo 17 giugno 1787, in cit. cart. 486. Il Volta vi era canonico mitrato di quella collegiata di s. Barbara.

[108]) Nato in Pavia il 14 febbraio 1761 e mortovi, di soli 57 anni, reputatissimo professore di chimica, fondatore del *Giornale di fisica, chimica e storia naturale*, che porta comunemente il nome del Brugnatelli. Il di lui pronipote Luigi, insegnante mineralogia in quest'Università e figlio del prof. Tullio di chimica, è altro dei successori viventi di Spallanzani.

[109]) P. Pavesi, *Il crimine scientifico di Spallanzani giudicato*, Milano 1899, p. 2; decreto di Corte, che non credo inopportuno di riprodurre al **Doc. XVI.** Allo Scopoli Spallanzani giuoca la crudele burla della *Physis*

Triste fatto di psicosi del grand' uomo, che profitta anche della vittoria e della cresciuta potenza presso il Governo. Insaziabile di peregrinazioni e di scoperte, nell'aprile del 1788, si fa ancora innanzi a chiedere di poter intraprendere, durante le ferie, un *Viaggio alle due Sicilie* " per esaminare le produzioni di cui abbondano quei paesi e procurare al R. Museo prodotti vulcanici, dei quali piuttosto scarseggia ". Ciò che gli è stato subito concesso, prevenendone il cardinale Hertzan in Roma ed il ministro imperiale in Napoli; altre commendatizie e danari non mancarono. [110])

La salita al Vesuvio ed all'Etna, l'esplorazione ai campi Flegrei ed alle Eolie, la visita alle miniere dell'Elba, arrestatovi da forte tramontana nel ritorno, sono descritte in modo maraviglioso; que' sei volumi [111]) stimansi il capolavoro, l'opera più poderosa, fresca anche oggidì, del naturalista destinato all'immortalità. Mentre imperversa la burrasca del Tirreno ne ragguaglia il conte di Wilzeck e questi inoltra il " *Ristretto delle Osservazioni da me Lazzero Spallanzani intraprese nel viaggio fatto nelle estive ed autunnali vacanze del 1788* " ossia il sunto preventivo al Kaunitz, che, con ordinario del 22 dicembre, [112]) dichiara il suo compiacimento ed affretta col desiderio la stampa dell'opera, che farà " onore al costante zelo del celebre uomo ". Nell'introduzione [113]) leggete che i disegni delle tavole sono rifatti e perfezionati da Giuseppe Lanfranchi " pittore egregio della R. Università di Pavia ". [114]) Parecchi di quei disegni ho la fortuna di mostrarvi, insieme con la copia dell'autografo 13 marzo 1795, [115]) col quale SPALLANZANI attesta il lavoro del Lanfranchi.

Il suo viaggio durò sei mesi, sbarcando il 10 dicembre a Genova; lo stipendio gli fu aumentato a lire 3600, oltre le 300 a titolo d'alloggio e le 3000 della Cassa di Religione. [116]) Negli anni successivi lo sappiamo tutto assorto nella composizione del *Viaggio alle due Sicilie*, non rimpatria nemmeno durante le vacanze. Però s'occupa anche dei pipistrelli: in luglio 1791, rimandatogli dal Thouvenel, assiste e dirige le sperienze del Pennet con lo stromento " minerografico " di quest' ultimo, che svela le correnti d'acque sotterranee nel cortile dell'Università, in quello di casa Botta, nell'Orfanotrofio ed altrove in Pavia: [117]) discute sull'eudiometro di Giobert, sulla chimica antiflogistica di Gœttling e, in principio del 1795, fa sorgere una nuova vertenza, nella quale brillano sempre i talenti dell'impareggiabile scienziato.

Aveva ricevuto assai tempo prima dalla regia Corte una raccolta di feti umani e mostri diversi pel Museo e l'accresceva di continuo, ma si voleva togliergliela per trasferirla al Gabinetto d'anatomia; epperò era venuto a Pavia a parlarne con lui don Pompeo Signorini, consigliere e referendario della Conferenza governativa per gli affari degli studi. Vi si oppose energicamente e concretò le sue risposte in una lettera del 15 gennaio, che merita di essere conosciuta per la storia della teoria della discendenza, dove dice fra l'altro: " Questa preziosa raccolta non solo è utile, ma necessariissima per le mie Lezioni. In esse facendo

intestinalis e indirizza pubblicamente cinque lettere pseudonime od anonime, veri libelli datati dall'imaginaria Zoopoli (Modena 1788), nelle prime delle quali, sotto il nome di Lombardini dott. Francesco, sparla anche dell'inventore della pila e di Scarpa: contro il can. Volta scaglia la *Lettera ad un suo amico di Mantova* (il maresciallo austriaco Canto d'Yrles), Pavia 1796: contro il Brugnatelli la *Lettera al cittadino van Mons di Brusselles*, Pavia 1796, ecc.

[110]) Fascio, in cit. cart. 469-II.

[111]) 1.ª ed., Pavia 1792.

[112]) Cit. cart. 469-I e II.

[113]) Ed. Milano 1825, vol. I, p. 20.

[114]) Vi era nato nel 1737 e morì nel 1800. Lavorò anche per lo Scopoli, lo Scarpa, il Frank ed altri; soppresso il posto, fu molto aiutato dal prof. Perondoli. Dicesi che fosse il primo in Italia a stampare a colori i rami, superando in ciò gli inglesi.

[115]) Doc. XVII.

[116]) Nota 25 giugno 1794 del Magistrato politico camerale (Bovara) alla Conferenza governativa, in cit. cart. 469-I.

[117]) L. Spallanzani, *Lettera al signor abate Fortis*, Pavia 1791; in Op. scelti di Milano, cit. vol. XIV, p. 145.

io la storia naturale degli animali, sarebbe cosa turpe se non facessi anche quella dell'uomo. Comincio anzi da questa, poi passo all'altra degli animali, facendomi strada con le scimie, che sono l'anello che insieme lega l'uomo ai quadrupedi „. [118]) Il credente, col libero esame scientifico, secondava l'ateo Giulio Cesare Vanini a distanza di quasi due secoli, precorreva di settant'anni Filippo De-Filippi, [119]) concepiva l'evoluzione, sentiva la rivoluzione.

E la rivoluzione è matura. Tuona il cannone di Montenotte, s'avvicina la grand'armata d'Italia, giunge da Milano l'ordinanza 28 aprile 1796 di chiudere l'Università e mandar alle loro case gli studenti il più presto possibile. " Iddio benedetto ce la mandi buona „ scrive in quel giorno al suo amico, collega di Padova, Marc'Antonio Caldani; [120]) ed il nostro professore, che si fa passare da taluni per un infranciosato, quantunque assai più devoto all'Austria, si ritira a Scandiano, nè vede qui il sangue sparso, nè assiste al nefando sacco del 25 maggio, [121])

[118]) Cit. cart. 469-I.

[119]) Vanini, *De admirandis naturae arcanis*, Lutetiae 1616; De Filippi, *L'uomo e le scimie*, lezione pubblica detta in Torino la sera dell'11 gennaio 1864, che risuscitò, fra grandi polemiche, il movimento evoluzionista in Italia.

[120]) Lett. pubbl. in *Num. unico* 1899, p. 13, colon. 1.ª

[121]) Vincenzo Rosa, *La insurrezione ed il sacco di Pavia avvenuti nel maggio 1796*, Pavia 1797; Pietro Carpanelli, *Il tumulto di Pavia contro ai Francesi nell'anno 1796*, Pavia 1856; Silio Manfredi, *L'insurrezione ed il sacco di Pavia nel maggio 1796*, Pavia 1900.

Il can. P. Maffi, nel discorso inaugurale degli studi al Seminario vescovile di Pavia per l'anno 1899 (*L'Ab. Spallanzani*, Monza 1901, p. 18-19), fa assalire in una stanza dell'Università l'*Archimede pavese*, cioè lo Spallanzani; davanti al sacerdote però s'inchinano in segno d'ossequio e venerazione ufficiali e soldati, che all'indomani seggono attenti fra i suoi scolari e poi son quei barbari (sic) medesimi, che gli offrono di scambiare le rive del Ticino con le sponde della Senna. Lasciamo il titolo ch'era di *astrologo* a Scandiano, quando ancor giovanetto; ma quale biografia, o cronaca, o storia di questo periodo convulso — nè può alludersi ad altro — rechi siffatto episodio, io non saprei. Forse il breve cenno del prof. Eugenio Beltrami (*Mem. e doc. Univ.* part. I, *Not. biogr.* ecc., p. 420) " Non andò scevro di pericoli nel sacco di Pavia: ma, riconosciuto, venne indennizzato, e fu, poscia, altamente rispettato dai nuovi dominatori „ n'è consanguineo? Se lo stesso Spallanzani, come riporto nel testo, scrive *da Scandiano* che il 25 maggio era assente e che il suo quartierino di casa nulla aveva sofferto nel sacco! L'asserto Beltrami è pertanto gratuito nella prima parte e conseguentemente anche riguardo l'indennizzo dei danni, il quale venne bensì concesso il 31 maggio, in ragione di metà, ma *agli impiegati* dell'Università, che ne presentarono la nota. Leggasi a p. 59 il Rosa op. cit. Circa l'episodio, manca ogni prova nel diario di questo testimonio oculare dei fatti del 1796, scrittore contemporaneo il più attendibile, abate e custode del Museo, vale a dire dipendente dallo Spallanzani, cui non poteva sfuggire ove fosse avvenuto, e che con tutto il piacere avrebbe esposto, non tanto per la verità, quanto per la poca di lui simpatia verso i francesi, i quali poi gli sequestrarono il libro ed emisero l'ordine d'abbrucciarlo. Per altro, dalla chiusura dell'Università, cioè dal 28 aprile, aggiungiamo pure i due successivi giorni, nei quali furono date le lauree ai proverbiali *dottori del '96* avanti la partenza frettolosa anche dei *professori esteri*, ossia non pavesi (p. 7), al primo arrivo in Pavia dei francesi, guidati dall'Augereau, corrono 14 giorni, il 25 maggio Spallanzani certamente non era più qui, dunque l'episodio doveva esser successo dal 14 al 24. In tale frattempo i francesi si sono diportati assai bene coi cittadini, salvo che il 16 maggio in Borgo Ticino, dove provocarono una delle solite risse per amor di donne: è incominciata l'agitazione dei giacobini o terroristi della *Popolare*: cresce l'insurrezione dei *villani*: il presidio francese, col comandante Latrille, è assediato in Castello ed il generale Haquin, prigioniero della Municipalità, s'intromette per la capitolazione... Nè soltanto manca la prova nel libro del Rosa, in cui Spallanzani è mai nominato, ma anche nelle importanti annotazioni manoscritte dello storico Siro Comi su due esemplari di quel libro, conservati fra le sue *Ticinensia* (n. 84 e 93) alla Biblioteca universitaria: nelle *Cronache* del Favalli e del Fenini (mss. orig. in Mus. civ. stor. patr.), che copia spesso il Rosa, tutt'al più, sotto il 15 giugno dà l'elenco degli oggetti esportati dai dotti francesi, compresi i 60 volumi dell'" Erbolajo „ dell'Haller tolti alla Biblioteca: nell'opuscolo del Carpanelli, ecc. Gli storici, dal Botta (*Storia d'Italia*, tom. I, Parigi 1824, p. 402-3) al Vidari (*Frammenti cronistorici dell'Agro ticinese*, 2.ª ed. vol. IV, Pavia 1892, p. 54, 91 ecc.), non accennano allo Spallanzani che per dire dei riguardi usatigli dai francesi, anche alle robe sue durante il sacco, o riferire malamente la lettera al Caldani. Insomma, secondo me, l'episodio Maffi è... un episodio artistico, inteso ad infondere nei chierici il concetto della supremazia del prete su quelli, che non vestono la talare.

durante il quale però il quarto della casa, ch'egli abitava, devastata in quello dei padroni, fu risparmiato " per avere inteso i soldati ch'io era assente. In nulla dunque ho sofferto „. [122])

Anche l'Università e gli stabilimenti scientifici non vennero violati dai furenti dragoni e granatieri del Demartin; spogliati in vece, dicevasi, dai quattro " *savants* „ Berthollet, Monge, Thonin e Billardère, che poi si abboccarono in Reggio con lo SPALLANZANI, insieme al commissario Saliceti, offrentegli, a nome del Direttorio, la cattedra dell'Università francese. " Che amabile, che culto, che ragguardevole Personaggio! Io era creditore di quattro mesi della mia pensione. Sul momento mi ha fatto soddisfare „. [123])

Per la tarda età, o per l'affetto all'Italia ed ai parenti, [124]) fatto è ch'egli non andò a Parigi; ma non figura tra noi che in principio di dicembre a lamentarsi della forte riduzione del suo onorario, estesa per altro a tutti i professori, e domandare la giubilazione, perchè " con l'assegno presentemente ridotto a sole lire 3900 viverei appena stentatamente in Pavia „ bene al contrario in Scandiano " dove la Dio mercè viver posso da onesto uomo, indipendentemente da ogni Cattedra „. [125]) Nè pare che sia venuto subito alla riapertura dell'Università, dal proclama 29 settembre di Napoleone " generoso ed invincibile „ fissata al 1.° brumifero dell'anno V, e compiutasi con magnifiche feste, cui presero parte i nostri legionari, le autorità militari, municipali ed il vescovo. [126]) E manco presenziasse il 21 nevoso, nel portico medico, al focoso discorso del rettore Rasori, che comincia: " Se quest'*Albero*, emblema della libertà de' Popoli, avesse mai dovuto essere tra noi piantato in un luogo, prima che in qualunque altro, certamente avrebbe dovuto esserlo in questo. E qual terreno più confacente al Genio dell'*Albero della Libertà* di quello consacrato alla grand' opera della pubblica educazione della gioventù crescente alla virtù, alle scienze, alla speranza ed al sostentamento della patria! „ [127])

ALBERO DELLA LIBERTÀ
da un aquarello di Paolo Mescoli di quello eretto nel civico Spedale nel 1797, per gentile comunicazione del proprietario Guido Gnocchi.
Erano tutti eguali.

GIOVANNI RASORI
da lit. dis. dal vero di Gius. Cornienti, 1834

[122]) Lett. al Caldani 1.° settembre 1796 pubbl. dal Corradi in *Mem. e doc.* part. III, p. 371.

[123]) L. Spallanzani, lett. sopracit.

[124]) *L'ombra di Spallanzani vendicata*, Reggio 1802, p. 107; opuscolo anonimo, ma che sappiamo scritto dal di lui nipote prof. Giambattista Spallanzani.

[125]) Lett. 3 dicembre 1796 all'Amm. gen. della Lombardia, pubbl. dal Corradi *in Mem. e doc.* III, doc. 31, p. 370-72. L'audace, la vinse anche stavolta, come ottenne, il 17 dicembre, anche il certificato di residenza dal Comitato di polizia fra pochi colleghi (*Concistori*, in arch. vecchio univers.).

[126]) *Università, professori e loro occorrenze*, in arch. vecchio municip. comit.° III, disp. I, fasc. XI.

[127]) *Prolusione letta dal cittadino Rasori il 20 nevoso anno 5 della R. F. U. I., aggiuntovi il discorso, pronunziato il dì 21, per l'erezione dell'Albero della libertà nella Università,* Milano 1797, p. 42. L'albero della Libertà fu piantato per la prima volta in piazza Piccola o del Duomo il 16 maggio 1796; poi altrove e nei principali stabilimenti.

II.

IL FONDATORE E DIRETTORE DEL MUSEO

Intorno all'origine ed allo sviluppo del Museo dell'Università nostra scrissero parecchi, attingendo però quasi sempre alla medesima fonte, cioè ai *Cenni storici* del Longhena [128]), il quale a sua volta s'era basato su d'un manoscritto dell'ab. Vincenzo Rosa, bresciano, custode ed operatore del Museo stesso, lasciato morendo all'amico dott. G. Labus, archeologo e biografo di lui. Il Rosa, sulla fede del Carlo Guarnaschelli, bidello della Facoltà filosofica [129]) fin dal principio del Museo, assevera che " esso fu cominciato circa il 1775 in una sola stanza o sala „ senza nemmeno indicarne il luogo. A me consta ben altro assai dell'opera del nostro SPALLANZANI. [130])

Egli, non appena qui nominato professore, sollecitava la creazione di raccolte dimostrative e riceveva incarico di visitare i musei privati di Lombardia, spiando se fossero acquistabili. L'assessore Sartirana informava poi S. E. il plenipotenziario [131]) che quelli esistenti in casa Mezzabarba a Pavia e casa Settala a Milano non confacevansi all'uopo e che pel museo Bellisomi, [132]) pur di Pavia, si domandavano 18000 gigliati, [133]) prezzo esorbitante.

Fu allora che, con reale dispaccio comunicato al rettore, [134]) Maria Teresa pensò di far comporre in Vienna un " Museo di storia naturale „ per la nostra Università e spedirlo a Pavia. Quelle collezioni, qui giunte in sette casse il 6 febbraio 1771, sono state dunque il nucleo del Museo pubblico.

Esse vennero riposte in due stanze del collegio Ghislieri o " del Papa „ secondo scrisse lo stesso SPALLANZANI, [135]) che tosto si occupò di trovar loro una sede più opportuna e propose di collocarle in casa Malaspina, accanto alla Biblioteca. Ricordandosi che questa era al collegio Ghislieri, o meglio in fabbricati attigui di proprietà del collegio medesimo, [136]) si comprende che detta casa Malaspina fosse quella sulla piazzetta della Rosa, in parte distrutta al principio del secolo scorso ed ora completamente per formare il largo di via Spallanzani, [137]) non già il palazzo Malaspina in via omonima ed in piazza Petrarca.

---

[128]) Op. cit. p. 548 e seg.

[129]) Non del Museo, come generalmente s'è scritto.

[130]) Qualche cenno sommario ho già dato nell'Annuario della R. Università di Pavia per l'anno scol. 1899-900, p. 138-42. Se n'è occupato anche recentemente il sig. Vittorio Fontana di Sondrio, sotto il titolo: *Lazzaro Spallanzani e il Museo di Pavia*, pubblicando due lettere di lui al co. Firmian nel *Corriere Ticinese* del 18-19 e 21-22 febbraio 1899.

[131]) Lett. 14 maggio 1770, in cit. cart. 485.

[132]) Sulla visita al museo bellisomiano, Spallanzani scrisse al Sartirana la lettera 3 maggio 1770, in cit. cart. 469-I. Di esso cf. G. S. Volta, *Prospetto del Museo Bellisomiano*, Pavia 1787. Questo museo privato dei march. Pio e Giovanni Bellisomi, patrizi pavesi, consisteva di tre parti: una preziosa di minerali, un erbario di 1500 specie di piante ed una ricchissima raccolta di animali. Andò disperso e soltanto mi consta che i coralli e un dente di narvallo conservansi tuttora nel nostro Museo civico di storia naturale, pervenutigli in dono dal conte Augusto Vistarini e dal dott. Giovanni Varini; parte degli animali e le conchiglie trovansi in casa Ponti, già Bellisomi, a S. Zenone-Po.

[133]) It. L. 216180.

[134]) Lett. di S. E. 22 dicembre 1770, in cart. 485. Il rettore era Carl'Antonio Menagliotti, quantunque C. Prelini, in *Mem. e doc. Univ.* part. I, p. 18, faccia funzionare ancora la Delegazione interinale e non nomini il Menagliotti; Corradi ibid. p. 207 non dice altro che " niuna notizia potè raccogliersi intorno a questo professore „ che insegnò chirurgia dal 1753 al '64.

[135]) Doc. XVIII, e lett. 1.ª pubbl. dal V. Fontana.

[136]) P. Pavesi, *La strada delle catene*, pag. 21, nota 1, e citazioni ivi.

[137]) La proprietà Malaspina era composta di una casa civile con oratorio, detto la Madonna della Rosa, che il nob. Cesare Fornari, per testamento 1.° settembre 1690, legò a favore della march. Maria Malaspina nata Fornari. A questa successe il march. Francesco Malaspina, che, con rogito Giu-

Alla fine del 1771, SPALLANZANI si prendeva la cura di accrescere il Museo con proprie raccolte di oggetti naturali del contorno di Pavia e ideava di comprare le collezioni milanesi del Vandelli e dello Scanagatta. Se non che, esaminatone il catalogo e vedute quest'ultime nell'anno successivo a Varenna, vi rinunziò; si pose in vece in corrispondenza con molti suoi amici italiani e stranieri per ottenerne d'ogni paese. [138])

Frattanto provvide alla costruzione dei primi scaffali, chiamando da Reggio un fra' Modesto e da Scandiano fra' Fedele, che ne fu il vero fabbro, su disegno della dottoressa Bassi di Bologna; [139]) in principio del 1773 ebbe da Vienna 12 tavolette di marmi napoletani [140]) e nell'ottobre il principe Kaunitz gli fece spedire altre sedici casse di minerali, [141]) mentre intavolò la pratica per l'acquisto delle collezioni Fabrini ed il trasloco del nascente Museo al palazzo universitario.

Siffatte collezioni del cav. Antonio Fabrini, georgofilo e direttore della zecca di Firenze, eran composte quasi interamente da minerali e marmi toscani (4069 pezzi), oltre pochi testacei, un " Caval Marino „ ed ossa fossili d'elefante; ma s'opponevano difficoltà alla compra-vendita, sia pel prezzo richiesto di 500 zecchini, poi concordati in 400 gigliati, [142]) quanto per l'estrazione dallo Stato toscano, vigendo un editto granducale, che vietava di esportare tutto che fosse di decoro al paese. Si sono interposti don Giovanni Targioni-Tozzetti ed il can. Gio. Francesco Fromond, il quale stette a Firenze due mesi per stringere poi il contratto 3 novembre 1774, imballare gli oggetti in ventitre casse, spedite via Livorno-Genova e giunte a Pavia in principio del 1775. [143])

Nello stesso tempo il Kaunitz ordinava al Firmian di far sistemare le raccolte dallo SPALLANZANI e di proporgli " qualche soggetto di buona aspettazione che possa ajutarlo... „ tanto più che " la Sala destinata nell'Università per riporre ciò, che riguarda la Storia naturale, sarà interamente adattata „. [144]) Cotesta sala era la parte di mezzo dell'odierna galleria del Museo zoologico, fra gl'intercolonni, avendo a mezzogiorno la sala della fisica sperimentale, [145]) ossia il terzo meridionale di detto Museo, ed a settentrione l'alloggio del custode dell'Università e la scala per scendere al pianterreno, giacchè solo più tardi furono costruiti il teatro anatomico e l'estremità settentrionale del palazzo. [146])

In quella sala, entro il primo bimestre del 1775, trasportavasi da casa Malaspina il Museo di storia naturale, sì che il 12 marzo SPALLANZANI poteva scrivere a S. E. [147]) che " tutti gli armadj, che trovansi nel Museo dell'Università sono già riempiuti di prodotti naturali... „ e che abbisognava " far qualche cangiamento al Vaso del Museo, stante

---

seppe Gramegna 29 dicembre 1769, vendette al collegio Ghislieri casa e oratorio per imp. lire 25125, imponendo l'onere della messa festiva nell'oratorio e di 12 messe nel giorno della presentazione della B. V. L'oratorio venne poi profanato, inscrivendolo in mappa al n. 19 $^1/_2$ con lo scudato di 41.4, poi alienato in via enfiteutica all'ing. Carlo Dall'Oro, rog. Bosmensi 7 maggio 1806, in fine demolito nel 1854. Cf. *Amm. legato Fornari* in atti coll. Ghislieri; P. Pavesi, *Il Ponte Lusertino*, Pavia 1895, pag. 16, nota 5; ne parlò anche il Galletti: *Il Collegio Ghislieri di Pavia*, Pavia 1890, p. 123, 127 e seg., ma inesattamente. Insomma la proprietà Malaspina era una penisola obliqua a libeccio, con varie rientranze sull'attuale largo Spallanzani, della quale l'oratorio occupava il lato settentrionale; vedi planimetria annessa alla cit. *Tavola dell'estimo 1757*.

[138]) Doc. XVIII e cit. lett. pubbl. dal V. Fontana.

[139]) Cit. Doc. XVIII e lett. a S. E. da Pavia 17 novembre e 17 dicembre 1771, in cit. cart. 469-I.

[140]) Lett. 20 aprile 1773 ibid.

[141]) Lett. 7 ottobre 1773, in cit. cart. 485.

[142]) It. L. 4804.

[143]) Atti, in cit. cart. 485.

[144]) Nota 24 novembre 1774, ibid.

[145]) Dell'Alessandro Volta.

[146]) Cit. cart. 482 e 483; P. Pavesi, *La strada delle catene*, cit. p. 7.

[147]) Lett. in cit. cart. 469-I.

l'impossibilità di poter capire dentro di esso tutta la Collezione „. S'augurava perciò prossima la venuta dell'ing. Piermarini [148]) onde provvedervi.

In luglio poi furono spedite da Vienna due casse di minerali e pietre preziose d'Ungheria, Transilvania e Banato, raccoltivi da Giovanni Hofman ed Ignazio Michalowitz; in settembre s'è comprata la raccolta di crostacei ed altri " frutti di mare „ dal padre Francesco Giacomo Birago e la mineralogica del Vandelli; finalmente in dicembre era già annunziato l'arrivo di altre sette casse di bellissime conchiglie e produzioni marine varie, che la Repubblica di Ragusi donava alla Corte di Vienna e questa mandava a Pavia. [149])

Nel mentre, il Firmian scriveva al Kaunitz che " il professore di storia naturale, quantunque di singolare merito, non ha tempo riposato e sufficiente da trarre dalle Casse tutte le Raccolte, che sono state in quest'anno acquistate, e non avrebbe forse tutte quelle cognizioni applicate, che vi vogliono per riporre ed ordinare negli Armadj colla necessaria gradazione tutti i diversi generi, e tutte le diverse specie delle rarità delle quali le dette Raccolte sono composte . . . „. [150]) Proponeva per tanto di accettare l'offerta del Sangiorgio di venir ad ajutare lo SPALLANZANI; proposta che non fu accolta subito, ma in fine il Sangiorgio fu mandato a Pavia il 6 gennaio 1776, perchè il professore " potesse attendere con maggiore comodo alle sue Lezioni e perchè codesto Museo venga più presto ordinato „.

SPALLANZANI però non l'ha voluto ed il 28 febbraio Paolo Antonio Sangiorgio restituivasi a Milano, d'onde riferiva a S. E. di che era formato il Museo, mentre SPALLANZANI ne compilava i cataloghi e li spediva in Vienna al Kaunitz. [151])

Insomma al 1775 il Museo era già costituito e nella sua sede definitiva, [152]) l'onore della fondazione spettando allo SPALLANZANI. [153]) Che se questi in una lettera 25 novembre 1778, con interessata adulazione, ne attribuisce il merito al Firmian, dicendolo " Autore e beneficentiss.^{mo} Promotore „ di esso Museo: in altra del 15 gennaio 1795 [154]) si rivendica " il diritto di considerarlo come un mio prodotto, essendo egli nato, posso dire sotto le mie mani e cresciuto con la mia direzione, e non credo arroganza il dire che lo stato floridissimo, in cui ora si trova, è frutto delle mie corrispondenze, della mia attività, de' miei Viaggi „. Il ragionevole sfogo faceva dopo le insorgenze di suoi coadjutori, i quali tentavano perfino di carpirgli il titolo di prefetto o preside, ossia direttore del Museo. S'è scritto e si ripete in fatti che l'ebbe soltanto nel 1781; ma il 18 dicembre di detto anno ne ricevette invece la facoltà d'inserirlo nell'orario, tosto che ne fece reclamo al ministro, contro gli intrighi del can. Volta e l'opposizione del rettore Giuseppe Ramponi. [155])

Prima e per opera sua esclusiva, nel 1777 con permute o cambi, più che permessi, ingiuntigli, il Museo otteneva petrificazioni diverse e, andato a vuoto l'acquisto della collezione Ginanni di Ravenna, comprava per mille fiorini [156]) 250 uccelli, molti anfibî, pesci

---

[148]) Lo Spallanzani scrive Marini; ma sul vero cognome dell'egregio architetto cf. P. Pavesi, *La strada delle catene* cit., p. 21, nota 2. Vedi altresì la lapide dedicata a "Josepho Piermarinio„ in palazzo Brera di Milano, sotto il porticato di fronte alla piazzetta omonima; ed E. Filippini, *Piermariniana*, Foligno 1900.

[149]) Lett. diverse in cit. cart. 485.

[150]) Nota 5 dicembre 1775, ibid.

[151]) Ibid.

[152]) Erronea quindi la data 1775 come inizio del Museo, secondo il Rosa, e del 1772 secondo il can. Pietro Terenzio: *Il Museo di storia naturale nella R. Università di Pavia*, Pavia 1867, p 7, non che tutte le altre.

[153]) De-Brignoli, op. cit., p. 274, l'ammise pure e riportò questo passo del Senebier: Spallanzani " se retrouva le dépositaire titulaire d'un trésor qui n'existait pas „.

[154]) Ambedue in cit. cart. 469-I.

[155]) **Doc. XIX, XX e XXI.**

[156]) It. L. 2600.

ed insetti del dottissimo professore Scopoli, che li aveva raccolti nelle sue numerose escursioni scientifiche per l'impero austriaco. Dal 1778 all'80 riceveva doni di uccelli e rettili indigeni da Marco Paolo Odescalco e Francesco Majnardi: di minerali dal principe di Schwarzenberg: di produzioni varie dal cardinale Sforza: otteneva tarantole pugliesi: faceva cambi col march. Ippolito Durazzo di Genova e con mons. Fogliani di Modena: e, mentre fallivano anche i tentativi per acquistare la raccolta ornitologica Sonsi di Cremona, da Milano il consultore Pecci ne faceva indirettamente altri con don Pietro d'Avila, direttore del museo di Madrid, onde avere minerali dei Pirenei ed oggetti esotici. SPALLANZANI aggiungeva quelli regalatigli dal Saussure e da Giovanni Gessner: cinque casse di minerali e roccie del Reggiano, che arrivarono in aprile 1781: in luglio, gorgonie, antipati, murici, l'*Anomia electrica*, ecc. donati dal padre Giampietro Roviglio, vicario generale dei somaschi, che li aveva avuti da un suo religioso di Napoli: ed in dicembre tre casse di minerali d'argento del Perù, con l'*Ostrea malleus*, avuti da Cadice per mezzo dell'abbate Casti. [157])

Ma già nel 1779 era stato traslocato il Gabinetto di fisica sperimentale verso la Biblioteca, quindi ampliato il Museo di storia naturale con la detta sala, facendovi un'ampia apertura di comunicazione; [158]) e si continuavano le determinazioni ed i cataloghi, col sussidio amichevole e volontario dello Scopoli, specialmente delle conchiglie e dei minerali. Però SPALLANZANI presto lo espulse, tenendolo in sospetto di furti; e s'impermalì d'una certa manovra del sopranominato Volta che, appunto quando il Museo s'arrichiva dei pesci marini del viaggio SPALLANZANI a Marsiglia, pagatigli mil. L. 1468,4, [159]) e di altre quattordici casse di minerali di Moravia, Stiria, Carinzia, spedite da Vienna: il Volta, dico, cominciò ad offrire abbondante numero d'insetti mantovani, per farsi poi nominare custode del Museo nostro.

Nominato in fatti, con decreto 8 gennaio 1782, non indugiò a lamentarsi della tenuità dello stipendio, [160]) maggiormente della subordinazione al direttore. Vero è che l'istanza del can. Volta fu rejetta e gli fu scritto di " contenersi nei limiti di una giusta dipendenza „ e che si cercò di pacificare altrimenti lo SPALLANZANI, dandogli dolci consigli. [161])

Anche il 1782 fu molto proficuo pel Museo, perchè anzitutto in gennaio il conte Giacomo Sannazzari [162]) gli " ha spontaneamente regalato un *Cocodrilo* di straordinaria grandezza e molto ben preparato „ — locchè diede un gran da fare a Milano ed a Vienna. Si pensò di rimunerarlo con qualche onorificenza " anche per incitare altri Cavalieri a distinguersi in simili doni „ e si concluse col far coniare alla zecca milanese medaglie d'oro di benemerenza, del valore di 10 zecchini, [163]) col doppio ritratto dell'imperatore Giuseppe II e della defunta imperatrice madre, due delle quali sono state accompagnate al Sannazzari con lettera 23 aprile del cav. Pecci, esprimentegli il superiore gradimento: si ordinò allo SPALLANZANI di esporre in Museo una tabella dei donatori di oggetti di qualche importanza: si diedero istruzioni affinchè religiosi e regolari, atti a raccogliere e conservare i prodotti italiani, potessero senza forte spesa viaggiare ed arricchire il Museo di Pavia. [164])

S'ebbe poi la così detta collezione del principe Carlo di Lorena, la maggior parte uccelli americani e delle Indie orientali, fatta comprare dalla regia Corte per conto del nostro

[157]) Cit. cart. 485 e 486.

[158]) Cit. cart. 483.

[159]) It. L. 1130.42.

[160]) Mil. L. 800, pari ad it. L. 616, aumentate in seguito, pur lasciandolo in godimento del noto beneficio di s. Barbara in Mantova.

[161]) Cit. cart. 485.

[162]) Pavese, della prosapia dei Sannazzaro, feudatari del borgo omonimo, di Cicognola e d'altri molti luoghi del nostro Oltrepò. Cf. G. Gazzaniga, *Storia di Sannazzaro dei Burgondi*, vol. II, Mortara-Vigevano 1895, p. 37 e seg.

[163]) It. L. 119.50.

[164]) Fasci di carte in cit. cart. 486.

Museo e venuta da Bruxelles con la spesa di 1110 fiorini di Vienna;[165]) s'è iniziata in fine la pratica coi fratelli De Carli, dei quali don Felice era console cesareo, per acquistare all'Aja la copiosa, esimia collezione di C. van Hoëy, consigliere del Magistrato e medico di città, che l'aveva lui stesso rilevata dal museo del fu prof. Schwenecke.[166])

Nel frattempo, oltre il can. Volta ed il bidello Guarnaschelli, s'era posto ai fianchi dello SPALLANZANI il padre Ermenegildo Pini, barnabita, che un paragrafo di lettera 11 aprile 1782 del gran cancelliere al ministro incaricò della scelta dei duplicati o triplicati da mandarsi a Mantova. Ciò non riuscì gradito al professore per la diffidenza usatagli, la tema di svelare inesattezze di determinazioni, l'intenzione di formare con essi una raccoltina distinta dal Museo, a scopo puramente didattico. Pare che abbia dovuto obbedire, tanto più che in alto volevansi quietare i mantovani, onde non s'opponessero all'ordine, già dato da Maria Teresa, di spedire a Pavia un " Hippopotamo „ che giunse in fatti il 29 giugno 1783, col preavviso del consigliere conte Carlo di Colloredo all'assessore Sartirana; come poco prima il Museo era stato aumentato d'una zebra, di minerali (83 pezzi), roccie, conchiglie e *Testudo midas*, ceduti per 8 zecchini[167]) da don Giovanni Galdini e don Carlo Rusca.[168])

Cresciuto ancora con le collezioni SPALLANZANI di Chioggia e di Spezia, quali dissi sopra, venne a dargli maggior splendore la olandese, comprata definitivamente il 1° aprile 1784 dal segretario di Legazione sig. Doringer d'ordine del Kaunitz, pagandola fior. 2539.10[169]) e spedendola il De Carli, da Amsterdam via Genova, entro 25 casse, contenenti 1242 vasi di vetro con anfibi, serpenti, pesci ed animali diversi, compreso un giovane Orango, frutti e fiori.[170]) È arrivata nell'autunno e fu collocata su tavoli fino alla costruzione degli scaffali della nuova sala, in cui si posero anche i minerali di altre casse pervenute nel dicembre dello stesso anno.[171])

Preparandosi alla partenza per Costantinopoli e durante la lunga assenza, SPALLANZANI lasciò il Museo in mano del padre Pini e del can. Volta. Essi fecero un discreto acquisto di oggetti naturali nel maggio 1785; in giugno 1786 ricevettero il dono di molti minerali, quali oro nativo e pirite aurifera di Transilvania, argento del Delfinato, rame di Sassonia, opali d'Ungheria, berilli di Siberia, jaspidi d'Egitto, in complesso valutati 278 fiorini[172]) e offerti da don Alessandro Brambilla[173]) protochirurgo di S. M. a Vienna, non che il 20 novembre le casse di minerali spedite da Deva dallo SPALLANZANI e di animali da Costantinopoli, fra cui una pelle di camello, altra di capriolo maschio, un cigno di grossa mole, la *Columba leucoptera,* ecc.

Ma ecco che scoppia la congiura di accusarlo " ladro „ di oggetti del Museo pubblico di Pavia per accrescerne la propria raccolta in Scandiano, che ora costituisce la monumentale di Reggio-Emilia, quella Municipalità avendola comprata dal fratello di SPALLANZANI

[165]) It. L. 2886.

[166]) Cit. cart. 486.

[167]) It. L. 95. 60.

[168]) Fasci di atti, in cit. cart. 485 e 486.

[169]) It. L. 6601. 83.

[170]) Nell'archivio del Museo zoologico conservasi l'autentico " *Catalogus animalium quae spatio 40 annorum collegit et nuper R. Musaeo Ticinensi divendidit Doctor Van Hoey ex Haja Medicinae Professor*. In hac collectione plura inveniuntur omnino nova et nullibi reperienda: quo circa naturae curiosorum judicio ipsam Sthatolder collectionem speciminum raritate antecellit. „ Ha doppia colonna latina e olandese.

[171]) Cit. cart. 486.

[172]) It. L. 722. 80.

[173]) Nato il 5 aprile 1728 in S. Zenone-Po (Pavia), morì di 72 anni a Padova, mentre restituivasi in patria. Contemporaneamente a questa, egli mandò allo Spedale di Pavia una superba collezione di stromenti chirurgici.

Nicolò e deposta intatta nel collegio di s. Francesco [174]). Le fasi e la fine dello scandalo furonó narrate dal De Brignoli [175]) e ripetute da moltissimi con altrettanto lusso di parole quanto poca precisione, all'infuori del Corradi, del Campanini e di me [176]), che abbiamo consultato tutti gli atti dell'archivio di Stato di Milano, il civico di Reggio, la biblioteca nazionale di Parma e la privata del march. G. Campori di Modena. Cercherò di riassumerle e documentarle nella parte non per anco nota [177]).

Rivalità, mal'animo contro lo SPALLANZANI nutriva il can. Volta; ma, per paura dell'uomo illustre e violento [178]), non osava manifestarlo che quando era lontano. Nel rifare il catalogo del nostro Museo, il Volta aveva riscontrate parecchie mancanze e cioè: 56 uccelli della collezione del duca di Lorena, una *Phoca vitulina*, un pesce-spada, un pesce-sega, un pesce-martello, altri animali della raccolta van Hoëy, compresi piccoli armadilli, un *Draco volans* e cinque serpentelli, una settantina di specie di conchiglie, fra le quali un *Argonauta cymbium* ed il rarissimo *Conus ammiralis*, sei sali muriatici d'Austria ed alcuni pezzi metallici. Allora egli, essendo fra i pochi che sapevano come lo SPALLANZANI possedesse un museo privato in patria, pensò che avesse trafugato quegli oggetti; finse un viaggetto in Toscana, ma per scendere a Scandiano, il 2 settembre 1785, sotto falso nome di forastiero, chiedette di dare un'occhiata al museo spallanzaniano, poi espresse alla sorella del professore il desiderio di esaminarlo più minutamente e, uscitone, andò subito alla locanda a fare la nota del veduto, stanza per stanza. Da Modena, il 5 ne scrisse i particolari al consigliere don Luigi Lambertenghi in Milano, informandolo che le molte cose mancanti a Pavia trovavansi a Scandiano, anzi che alcuni oggetti erano " ancora marcati coi loro numeri originali nella 2.ª stanza " di quel museo ed i vasi " avevano la maggior parte l'impronto rosso " dei vasi di Pavia. Lo sollecitava quindi in essa lettera, e in altra del 21 da Siena, ad adoprarsi affinchè il Governo mandi persona a verificare il suo asserto e con la massima sollecitudine, prima che " non succedano in quel Gabinetto delle

GREGORIO FONTANA
dall'inc. L. Rados su dis. Focosi

ANTONIO SCARPA
da dis. e lit. Gius. Cornienti 1833

[174]) L'acquisto fu fatto per convenzione 23 aprile 1801, a rogito notaio Domenico Peri, insieme coi libri e manoscritti spallanzaniani. Ne abbiamo il catalogo-guida di A. Jona, *La collezione monumentale di Lazzaro Spallanzani*, Reggio-Emilia 1888.

[175]) Op. cit. p. 283 e seg.

[176]) A. Corradi, *Memorie e documenti Univers.*; note all'*Epistol.*, part. III, p. 303-74; — N. Campanini, *Storia documentale del Museo di Lazzaro Spallanzani*, Bologna 1888, cap. I; — P. Pavesi, *Il crimine scientif*, cit.

[177]) Fasci di carte originali, atti del processo, ecc. specialmente in cit. cart. 469-II, altre però anche in cart. 469-I.

[178]) Il can. Maffi (op. cit. p. 8, nota 1) avverte che dei difetti di Spallanzani ho parlato io e, com'è la sola citazione, che mi riguardi e pel modo con cui la fa, pare tenda ad attribuirmi quell'unico, odioso compito, proponendosi invece egli il panegirico del prete scandianese. Non è vero che io abbia trattato dei difetti di Spallanzani, per altro grandi e provabili ad uno ad uno; vi accennai (*Il crimine scient.* p. 1, nota 2), ma esplicitamente per escludere che fosse stato ladro. Questa la tesi della mia nota.

rivoluzioni. „ Tornato a Milano sul principio d'ottobre, di nuovo avvisonne il cav. Pecci; in fine ne informò la suprema Commissione ecclesiastica e degli studi, così come i suoi corrispondenti. A Pavia parlò dei furti Spallanzani, sopratutto in casa del prefato don Gregorio Fontana, dove convenivano molti professori ed alunni. La mormorazione si divulgò e credette giustificata.

Il Fontana, che dicevasi offeso dall'ingrato Spallanzani in lettere da Costantinopoli, qui lette a casa Botta, a casa Kevenhuller e altrove, giunte perfino ad orecchio dell'ab. Tosi rettore del Ghislieri, la fece sapere a parecchi; ma specialmente suggestionò il buon Scopoli in guisa tale da determinarlo a pigliar l'occasione per vendicarsi degli affronti di anni addietro. Ed il prof. Scarpa, venuto pure a cognizione delle cose, in lettera 16 settembre, ne trattò col Fontana e combinò, insieme con lo Scopoli, oltre gli articoli stampati su la " Gazzetta di Firenze „ ed un foglio di Lugano, la circolare da diramarsi in tutta Europa ai danni ed alla vergogna del *bassà*, soprannome, che davano allo Spallanzani in Turchia.

GIOVANNI ANTONIO SCOPOLI
dalla fot. del quadro ad olio donato al Museo civico di Rovereto dalle sorelle Scopoli nel 1883, avuta per gentilezza dell'ing. co. Scopoli di Verona

La circolare fu distesa in collegio Ghislieri dal Gregorio Fontana, che ne commise molte copie all'alunno e suo scolaro Giovanni Gognetti da Viadana, con la raccomandazione di segretezza, e ad un altro collegiale non nominato, ma conosciuto dall'ab. Gambara, suo compagno. Firmate poi dallo Scopoli, esse copie vennero spedite, con indirizzo d'altra mano, ai capi delle Università italiane, a' ministri, a mons. Angelo Fabroni, a monsig. Saliceti protomedico del papa, al march. Manfredini ajo della famiglia granducale di Toscana, al Bonnet, al Tissot, ed altri. [179] Inoltre lo Scarpa ne avvertì personalmente il Brambilla in Vienna; e Scopoli, chiedendo al Bovara di poter figurare nella sua opera *Deliciæ Floræ et Faunæ Insubricæ* [180]) alcuni serpenti di molta rarità, notificò le mancanze del Museo al Governo, di che il Consiglio gli diede atto il 3 gennaio 1787. Con lettera 25 dello stesso mese, diretta al march. Vincenzo Frosini, tentò in fine di sapere se questi, e non lo Spallanzani, scoprisse la riproduzione della testa delle lumache, col chiaro scopo di denigrarne poscia il collega.

È così che il barone Sperges consigliere aulico, il cancelliere imperiale Kaunitz e la Corte ebbero contezza dell' " affare „ e ne avvisarono verbalmente lo Spallanzani, ordinando nello stesso tempo, col decreto 14 dicembre 1786, al Governo lombardo di intervenire. Questo intimò al can. Volta di fare la sua denunzia formale 29 dicembre: mandò segretamente a riconoscere il museo di Scandiano i PP. barnabiti Pini e Racagni, che riferirono il 15-26 gennaio successivo qualmente vi avevano veduti alcuni prodotti, bensì di quelli mancanti a Pavia, ma comuni a tutti i musei e senza indizio che al nostro fossero appartenuti: accolse la querela Spallanzani, le sue discolpe scritte e le repliche del can. Volta:

[179]) Doc. XXII.

[180]) Pars I-III, fol. cum 75 tab., Ticini 1786-88.

e sul parere 17 marzo 1787 della Procura generale della R. Camera di doversi " costruire un processo informativo, continuando nella via Politica incoata " lo iniziò.

In altra delle sale del R. Palazzo governativo di Milano, sotto la presidenza dello stesso ministro plenipotenziario conte Wilzeck, che aveva indetta la seduta, vicepresidente il consultore cav. Pecci, presenti tutti i ministri della Commissione degli studi, col segretario ab. Tamburini ed il concepista Brupacker, addì 29 marzo 1787 furono chiamati ed escussi per i primi lo Scopoli ed il bidello Guarnaschelli; il 13 aprile poi anche lo SPALLANZANI ed il can. Volta. Per altro decreto 30 aprile del Consiglio di Governo, il conte Cesare Schinchinelli, regio intendente politico provinciale a Pavia, assistito dall'avvocato fiscale don Luigi Villa col segretario Reina, ha pure esaminato il prof. Gregorio Fontana, impedito per malattia di recarsi a Milano, e lo studente Gognetti, ritenendo superfluo d'interrogare il Gambara, perchè i fatti erano a bastanza provati; e la relazione dell'intendente fu spedita al Governo il giorno successivo.

La difesa dello SPALLANZANI riuscì luminosa, anche per le dichiarazioni de' suoi nemici. Gli uccelli del Lorena mal preparati, ad onta dei tentativi fatti " col calore del forno e col fumo d'arsenico " si spiumarono e consumarono presto: la raccolta dell'Aja giunse a Pavia durante le vacanze, quando SPALLANZANI non c'era, ed il can. Volta, aprendone le casse in presenza del prof. Rezia, s'accorse subito di alcune mancanze, addebitate ora all'imputato: il piccolo armadillo ed i serpentelli furono ceduti ad un mercante di Genova, a mezzo di quel professor Pratolongo, per averne in cambio dell'avorio, col quale eseguire i denti dell'ippopotamo: [181]) la foca, gli squali ed il pesce-spada, in cattivo stato e duplicati, servirono a permute col signor Tribolet, altro commerciante di prodotti naturali, che mandò da Venezia pennatule, coralli e spugne: il cameo mancante, e di pasta artifiziale, aveva servito per esperienze: i sali deliquescenti distrutti per l'umidità: perfino il " cono ammirale " ritrovato nel Museo di Pavia prima che lo SPALLANZANI vi rimettesse piede: questo Museo di frequente lasciato aperto dal can. Volta, con le collezioni sui tavoli, mentre studenti ed operai potevano accedervi: confessi i redattori e copisti della circolare Scopoli e via dicendo.

Risultò di più all'inchiesta. La risposta cioè del Frosini, in data 6 febbraio 1787, nella quale dichiara che, essendo convittore nel collegio de' Nobili di Modena, il suo maestro SPALLANZANI l'aveva eccitato a far ricerche sulla riproduzione negli animali e nel 1766 aveva sperimentato anche sulle lumache; ma egli " ha una ben piccola parte nella scoperta " del professore. [182]) E si venne a sapere che il can. Volta aveva rotta lui una bell'agata, dandola all'ab. Re, macchinista del Gabinetto di fisica; che inoltre soleva spezzare dei minerali del Museo pubblico per farne de' suoi piccoli " gabinetti portatili " — uno dei quali cedette alla march. Botta, altro al march. Malaspina, un terzo all' intendente don Giovanni Brumi, un quarto a don Antonio Borani, ecc.

Con tutti questi atti verbali e scritti, le appendici alle difese e alle nuove deduzioni, si formò la lunga Consulta di Governo 26 maggio 1787, inoltrata a S. M. Giuseppe II con le proposte concrete per la sovrana risoluzione. [183]) Ed il Wilzeck, nello spedirla al Kaunitz, insistette perchè si facessero " finire quelli intrighi che regnano fra alcuni Professori, che fomentano un certo spirito di fazione e che portano la discordia fra la stessa scolaresca ".

---

[181]) Il torniero Gius. Ant. Beltrami ne imitò perfettamente i naturali, come si può vedere ancora.

[182]) E. Sola, nel vol. *Modena a Lazzaro Spallanzani, inaugurandosi a Scandiano il monumento*, Modena 1888, p. 22, persiste ad attribuirla al Frosini.

[183]) Doc. XXIII.

Per effetto della Consulta governativa, fu abbassato il citato decreto di Corte 14 luglio 1787, [184]) col quale, com'è noto, lo SPALLANZANI venne dichiarato innocente: il can. Volta destituito dal suo ufficio di custode del Museo e allontanato da Pavia: [185]) il Guarnaschelli traslocato: [186]) i professori Fontana, Scarpa e Scopoli ammoniti. [187]) Questo decreto è stato accompagnato con un PS. di lettera 16 luglio del Kaunitz, [188]) anche per temperare un po' la pena del can. Volta. Lo SPALLANZANI, pure notiziato il 4 agosto delle decisioni superiori, non solo espresse vivissimi ringraziamenti al Governo e personali al Wilzeck, suo " gran Protettore e gran Mecenate " [189]) — ma sparse l'immenso suo giubilo e lo scorno degli odiati avversari con lettere private ai maggiori suoi amici e con un foglietto a stampa, [190]) italiano-francese, nel quale riportò e commentò l'anzidetta nota ufficiale del Pecci, spacciandolo in tutta Europa per riparare nel mondo la sua onestà completa.

Qualcuno però la mette tuttora in dubbio ed il Campanini [191]) spiega il mistero, dicendo che lo SPALLANZANI ha soppresso un inciso nella copia del primo memoriale di giustificazione presentata al Wilzeck, nel quale confessava che a Scandiano riteneva alcune produzioni del Museo pubblico, ma con l'unico fine di studiarle per riportarle a Pavia, come altra volta aveva fatto e tutti i professori facevano, al pari del bibliotecario pei libri. Nulla di strano in vero; così come ovvio che due musei, l'uno posseduto e l'altro diretto dalla stessa persona, avessero simile disposizione, identici piedistalli e ciotole, dorati in parte o in tutto secondo la moda, identici vasi, chiusi alla medesima maniera! La confessione in quei momenti poteva riuscirgli dannosa.

Ma su questo gran scandalo, che ha avuto la sua più illustre vittima nello Scopoli, morto di crepacuore l'anno dopo, facciamo punto e ritorniamo al Museo.

Il decreto cesareo ordinava in fine che le collezioni di prodotti naturali, componenti il detto Museo, fossero " tenute con buon ordine, e garantite da ogni pericolo di dispersione o deperimento ". Pertanto, su proposta della Commissione degli studi, il Consiglio governativo, con decreto 4 agosto 1787, ha incaricato il padre Pini di farne la ricognizione generale ed un catalogo; [192]) e n'ha ripetuto l'ordine il 6 successivo settembre, tanto più che SPALLANZANI, volendo apparire d'averne presa l'iniziativa, il 16 agosto mostrava la necessità di siffatta revisione prima di riprendere sopra di sè la responsabilità dello stabilimento. [193])

Durante il periodo tempestoso, al Museo non era mancata l'opera del Pini, che l'aveva accresciuto di sue raccolte minerali, cui lo Scopoli aggiunse roccie delle Alpi tirolesi, e del can. Volta, che aveva offerti in dono coralli, madreperle e conchiglie; ma dei quali domandò il pagamento [194]) quando fu dimesso da custode. Ricevette altre sette casse di minerali d'Ungheria e quattordici gruppi di prodotti diversi, quali onici, agate

---

[184]) **Doc. XVI.**

[185]) **Doc. XXIV.**

[186]) Non subito però, dovendo provvedersi prima d'altro bidello.

[187]) **Doc. XXV.** Allo Scarpa si è scritta la stessa lettera che allo Scopoli; il Fontana ebbe disapprovazione più severa in Pavia dall'intendente politico e dal march. Botta, a' sensi della deliberazione 8 agosto 1787 della Commissione degli studi.

[188]) **Doc. XXVI.**

[189]) A. Corradi, *Mem. e doc.* cit. p.e III, doc. 20, p. 344.

[190]) Oggidì quasi irreperibile; ne posseggo un esemplare donatomi a Scandiano nel 1899 dal sig. ing. R. Braglia.

[191]) *Storia docum.*, p. 22-26.

[192]) *Catalogus Speciminum imprimis praestantiorum quae ex Decreto R. C. Consilii in Regio Caesareo Museo Ticinensi adnotavit, descripsitque Hermenegildus Pinus anno MDCCLXXXVII*, rassegnato il 7 dicembre e leg. in 3 vol. mss. I. *Regnum animale*, II. *Regnum vegetabile et minerale*, III. *Accessiones pluraque duplicata*, in cit. cart. 487.

[193]) **Doc. XXVII.**

[194]) Gli si concessero 50 zecchini, cioè it. L. 597. 50.

e petrificazioni modenesi, stalattiti, asbesto di Genova, una serie di girini di rana, venticinque nidi d'uccelli con ova, ecc. donati dallo SPALLANZANI fin dal 31 gennaio.[195]) Pare anche che in giugno 1787 fosse qui arrivata la famosa collezione di vermi viscerali di Goeze, acquistata dal sovrano, che gliela pagò mille scudi di Milano,[196]) sebbene il catalogo originale ne porti la data di tre anni prima;[197]) collezione conservata in 278 vasi, ancora in oggi (non più intera) una delle più importanti del Museo e classica per l'elmintologo, il quale vi trova gran numero di specie e i tipi di molte da quegli descritte e figurate.[198]) Certo vi è giunta l'11 agosto la doviziosa raccolta d'insetti, massime lepidotteri e coleotteri esotici bellissimi, in numero di circa 3600, oltre piccoli mammiferi, uccelli e zoofiti, nuovo dono del Brambilla, cui accenna lo stesso SPALLANZANI.[199])

Il Governo, verso la fine dell'anno, cioè per decreto 15 novembre 1787, ha sostituito il can. Volta con l'ab. Vincenzo Rosa nella custodia del Museo; ma per la sola parte animale e, per la parte minerale, incaricò poi, nel giugno 1789, il padre Giovanni Martinenghi, altro religioso e pure bresciano. Del primo SPALLANZANI si mostrò sempre contento; ed in fatti, sia nell'ordinamento delle collezioni, che nella preparazione di un rilevante numero di animali, della quale pubblicò poi i suoi metodi,[200]) fu zelantissimo e lodato dal professore. Invece questi, che aveva fatto dare le superiori istruzioni al Martinenghi,[201]) ne rimase poco soddisfatto; anzi, fin dal novembre 1790, lo ammonì in nome del Governo, perchè, insieme col nuovo bidello Casanova, mancava di riguardi verso il Rosa. Forse non ultima cagione per la quale, e come allievo col can. Volta dello Scopoli, il Martinenghi pubblicò la sua *Distribuzione del Museo*, dichiarandovi che la parte mineralogica " è tutta opera mia, incominciata ai 4 del mese d'agosto 1790, e terminata dopo cinque anni di continuo lavoro „[202]) e replicò vivacemente ai difensori dello SPALLANZANI.[203]) Il Martinenghi n'ebbe senza dubbio moltissima parte e l'ordinamento delle raccolte mineralogiche, con le poche botaniche, ha fatto, seguendo il sistema del suo maestro Werner, nelle tre sale contigue alla galleria del Museo, destinata alle collezioni zoologiche.[204])

---

[195]) Cit. cart. 469-I.

[196]) It. L. 4610.

[197]) *Catalogus duplex Musaei Goeziani vermium visceralium, Paviam missi; scriptus a Johanne Augusto Ephraimo Goezio: manu ppria. Pastore ad D. Blasi. Quedlimburgii d. 1784*, in arch. del Museo zoologico. Lo chiude con queste parole " Valete, Viri aestimatissimi et non solum diligite, sed amate Vestrum Goezium. Valete, iterum valete. Immensum Naturae et gaudii regnum—Coelum—nos conjunget. „

[198]) Goeze, *Vers. einer Naturg. der Eingeweidewurmer thierischer Körper*, Leipzig 1787, con tav.

[199]) *Mem. e doc.*, part. III *Epistol.*, XLIII. n. 20, p. 345.

[200]) V. Rosa, *Metodo di preparare e conservare gli uccelli*, Pavia 1789; *Metodo di preparare e conservare gli animali per un Gabinetto di storia naturale*, Pavia 1817.

[201]) **Doc. XXVIII.** Le istruzioni sono stampate dal Martinenghi, *Distribuzione ragionata del Museo mineralogico dell' Università di Pavia*, Pavia 1801, p. 123-26.

[202]) Op. cit. p. 8.

[203]) *Supplimento alla sua Distribuzione ragionata*, annesso anche all'opuscolo anonimo, ma del prof. Perondoli, *Manibus Lazari Spallanzani viri celeberrimi amicitiae tessera et monumentum cum appendice*, Bononiae 1802; *Lettera di Giovanni Martinenghi a Monsieur I. A. S. in cui egli* I. *si difende contro gli attacchi dell'Autore anonimo dell'Ombra vendicata di Lazaro Spallanzani*, ecc. Pavia 1803.

[204]) Dà la planimetria di tutto il Museo nella tav. unita alla *Distrib. ragion.* Le dette tre sale (lettere *B. C. D.*) sono ora, e per poco ancora, Gabinetto di anatomia comparata.

Nell'arch. del Museo geologico conservasi l'originale " *Catalogus Systematicus Fossilium Musaei Reg. Imp. Universitatis Ticinensis ordine Werneriano distributorum Auctore Joanne Martinengo anno 1795* „ non che la precedente „ *Synopsis fossilium que in R. Museo Ticinensi asservantur a Rev.mo Domino D. Lazaro Spallantiano ejusdem R. Musaei Preside in ordinem systematicum distributa* „ che il Martinenghi ha pubblicata per confronto nella sua *Distr. ragion.* p. 17-41.

Mentre stava per avviarsi alle Due Sicilie, SPALLANZANI riceveva da Milano " un grosso uccello con ai piedi una gira „ e, ritornato dal viaggio, la collezione di feldspati del padre Pini; indi l'" ampla raccolta di vulcaniche produzioni „ della quale parla egli stesso nel capitolo XX dei *Viaggi*, [205]) proponendosi " nelle vacanze del seguente anno di accrescerla con altre del medesimo genere da ricercarsi nelle montagne padovane „ vale a dire negli Euganei, dov'è andato ripetutamente col compagno march. Antonio Orologio di Padova. La collezione vulcanica gli fu acquistata dal Governo, per lire 1650, [206]) appunto nel 1789, annunziandogli la spedizione da Vienna delle casse di fossili, da lui depositati presso il barone di Bruckenthal in Transilvania.

Avendo per altro fatte molte osservazioni sui " pesci antropofagi „ ottenne dall' abbate Grano di Messina la spoglia di uno di questi cani di mare di considerevole grossezza, che descrisse minutamente [207]) per distinguerlo dallo *Squalus maximus*. È l'*Oxyrhina Spallanzanii*, venduta al Museo nel giugno 1790 per 42 zecchini. [208]) Nel 1791 lo accresce d'altri fossili, notevole fra questi " un teschio di daino *(Cervus dama)* „ pescato nel Po in faccia ad Arena, poche miglia sotto Pavia; [209]) e nel '93 di un terzo ricco dono del Brambilla, [210]) cioè di scapola, vertebra e costa di balena, femore d' elefante ed una " foca ursina „ che partecipa al Governo, comunicando altresì che attende altre collezioni di solfi di Sicilia e d'uccelli di Lapponia.

In quell' anno manda il custode Rosa a fare un viaggio di otto mesi in Sardegna e Barberia, sempre per conto del Museo, traendone una pelle di leonessa, un carcaria ed una grossa partita di altri animali, che in complesso costò 150 zecchini. [211])

Finalmente, su proposta dello SPALLANZANI ed il parere favorevole del padre Pini, con decreto 10 marzo 1795, la Conferenza governativa acquistò per 46 zecchini [212]) una collezione di minerali dal mercante Norberto Moraveck di Vienna. Causa in fatti le vicende politiche, nulla più si fece d'importante nel Museo sotto la direzione di lui, nè si ebbero doni, se si eccettuano quello di un lupo imbalsamato, inviato da un tal Francesco Cattaneo, le preparazioni di uccelli nostrani, sostituzioni di esemplari deperiti e piccole altre migliorìe, dovute specialmente al custode Rosa.

Il Museo, sul principio, non aveva dote fissa; ma lo SPALLANZANI fin dal 1776 chiedette [213]) che si stabilisse una somma annua, per la manutenzione di 6 zecchini e per l'accrescimento di 30 a 50, [214]) facendosi però gli acquisti straordinari ad ogni buona occasione con mezzi straordinari, o con la dote universitaria, che nel 1794 era di 6000 lire per l'incremento di tutta la suppellettile scientifica.

L' " illustre raccolta „ — il " gran Museo „ — così detto anche a Vienna il nostro, certamente allora dei più vistosi, [215]) era visitato da cospicui personaggi, cui lo SPALLANZANI

[205]) *Opere di Spallanzani* ed. cit. tom. II, p. 223. L'originale " *Catalogo de' principali prodotti Vulcanici de' Campi Flegrei, dell'Etna, e dell'Isole Eolie uniti ad altri di diverso genere, raccolti presso Messina, e all'Isola d'Elba da me L. Spallanzani PP. nell'Università di Pavia e Prefetto del pub.*co *I. Museo della R. Università* „ è in arch. del Museo geologico.

[206]) It. L. 1254.

[207]) *Opere* cit. tom. III, cap. XXXI, p. 94 e seg.

[208]) It. L. 501. 90.

[209]) *Opere* tom. sopracit. p. 106.

[210]) Martinenghi (*Distr. ragion.* p. 130) lo mette insieme con quello del 1787.

[211]) It. L. 1792, 50.

[212]) It. L. 449, 70.

[213]) Lett. 2 dicembre, in cit. cart. 469-I.

[214]) In totale circa it. L. 650.

[215]) Ora diviso nei quattro di Zoologia, Anatomia comparata, Geologia e Mineralogia, in ciascuno dei quali si conservano moltissimi dei pezzi del periodo spallanzaniano, quantunque mal riconoscibili, perchè frammisti agli aggiunti e racconciati alla moderna.

dava le spicgazioni e cavallerescamente offriva esemplari duplicati. Lo videro ed elogiarono Giuseppe II il 17 febbraio 1784, il governatore della Lombardia austriaca, i ministri plenipotenziari di Milano più volte, scienziati di tutti i paesi d' Europa, non esclusi quei quattro francesi che il 15 giugno 1796 ne tolsero alquanti oggetti pel museo di Parigi;[216]) in fine gentili signore, allo scandianese sempre piaciute purchè belle e " intendenti „ — quali, fra tante, la principessa russa Daschouf nel giugno 1781, e il 14 maggio 1793 la contessa Paolina Secco-Suardo-Grismondi, presso gli arcadi Lesbia Cidonia. Fu per lei che il nostro Museo guadagnò fama universale, essendovi chiamata a visitarlo dal Mascheroni col dolcissimo *Invito*,[217]) ch'è la descrizione più esatta ed insieme più poetica di

GIUSEPPE II

dal rame Mercoli nip. di mia proprietà inc. per la fondazione del Seminario generale 1786

LORENZO MASCHERONI

dalla riproduzione del suo " brutto ritratto „ (lettera 28 dic. 1798 da Parigi) stampato in fronte agli elogi di Landi, Fiammazzo, ecc.

> Quanto ne l'alpe e ne le aerie rupi
> Natura metallifera nasconde;
> Quanto respira in aria, e quanto in terra,
> E quanto guizza ne gli acquosi regni

disposto e ordinato in collezioni scientifiche.

---

[216]) Spallanzani, in cit. lett. al Caldani del 1.° settembre; e **Doc. XXIX.** Da esso risulta che non fu la tanto strombazzata spogliazione, compensata inoltre, nel novembre 1812, con l'invio da Parigi di 25 vertebrati in pelle o già preparati, e buon numero d'insetti, molluschi, animali inferiori.

[217]) Versi dal 57 al 249, p. 29-38 della 2.ª ed. delle *Poesie edite e inedite* di Mascheroni, raccolte e pubblicate da Defendente Sacchi, Pavia 1823.

III.

LA MORTE E LE ONORANZE

Se ci affidassimo alle sole asserzioni dello SPALLANZANI, dovremmo credere che, fino dai primi momenti in cui venne a Pavia, stesse poco bene. Ripetute volte egli scrisse al co. di Wilzeck che frequenti reumatismi e gotta lo trattenevano anche a letto, rimettendosi alle testimonianze del Borsieri, del Tissot, dei professori Nessi e Rezia e di don Carlo Gallarati, ch'ebbe pure a curarlo.[218]) Ma quelle epistole d'un uomo, che diceva troppo spesso "piacemi l'esser sincero"[219]) per lo scopo recondito, al quale erano intente, non meritano fede; tanto più che l'egregio dott. Brera[220]) ci dichiara come "eccettuati alcuni eccessi di podagra, che per due o tre volte l'inquietavano fra l'anno... godette ognora d'un florido stato di salute". Tuttavia aveva un incomodo maggiore, tenuto sempre segreto: un'iscuria, a 70 anni esacerbata dall'irregolarità e trascuranza dei pasti, sopratutto dalle eccessive fatiche, poichè consacravasi con ardore giovanile allo studio della respirazione negli animali[221]) ed ancora il 4 febbraio 1799 faceva su di essa un'esperienza.

La notte sopra il 5,[222]) senza che il suo domestico se n'avvedesse, fu preso da una vera apoplessia. Chiamato d'urgenza il Brera, questi volle sentire subito i prof. Scarpa e Raggi,[223]) che tentarono la siringazione e lo salassarono. Le cure premurose rialzarono alquanto lo SPALLANZANI, sì che il 6 ricevette e conobbe parecchi amici ed abbracciò il suo caro fratello Nicolò, accorso da Reggio; anzi l'8 pareva affatto ristabilito di corpo e di mente, perchè ponevasi sul letto a recitare con sorprendente chiarezza versi d'Omero, Virgilio e Tasso.[224]) Ahi! canto di cigno, che nella giovinezza erasi volto anche alla classica letteratura ed aveva poetato più che mediocremente con un epigramma greco, un carme latino, un sonetto italiano...[225]) Canto di cigno, ricaduto tosto e spirato alle due e mezza antimeridiane dell'11,[226]) dopo di aver chiesto i conforti religiosi e, qual prete, avuta la benedizione papale.[227])

Un povero operaio coinquilino s'affrettò a denunziarne la morte in Municipalità,[228]) mentre i medici procedevano all'autopsia, che ha confermata la prognosi, essere cioè l'apoplessia consensuale d'un tumore al collo della vescica e della gangrena di questo delica-

---

[218]) Lett. cit. dal 20 ottobre 1784 e **Doc. XI.**

Il dott. Carlo Domenico Gallarati, pavese, fu medico primario dello Spedale e tenne la supplenza alla cattedra di clinica medica dal 1779 all'81, nell'intervallo fra il Borsieri ed il Tissot. Il Gallarati non era ecclesiastico, nè nobile; ma godeva del predicato di *Don* concesso a tutti i professori dell'Università dal *Piano* stesso di direzione (art. III, § IV, p. 4-5).

[219]) *Opusc. di fis. anim.* IV, in cit. *Opere di Spallanzani*, VI, p. 546 e altrove.

[220]) *Storia della malattia e della morte del prof. Spallanzani*, Pavia 1801 (con tav.), p. VIII.

Luigi Valeriano Brera nacque in Pavia nel 1772 e fu supplente alla cattedra di medicina pratica e clinica medica nella nostra Università dal 1796 al '98.

[221]) *Memorie su la respirazione*, op. post., tom. 2, Milano 1803.

[222]) A. Corradi (*I manoscritti di Spallanzani*, cit. pag. 43) sopra un autografo del Lazzaro, postillato dal Nicolò e pubblicato in zincotipia a pag. 9 del numero unico per le *Feste centenarie di Lazzaro Spallanzani*, Bologna 1899; il rapporto del Brera lascia credere che fosse la notte sopra il 4 e sposta d'un giorno tutte le date.

[223]) Giuseppe Raggi, pavese, nacque il giorno 10 giugno 1752 e fu qui professore di patologia e medicina legale dal 1790 al 1816.

[224]) Dunque non "eraglisi indebolita la memoria" come scrisse il De Brignoli, op. cit., pag. 296.

[225]) Pubblicati dal De Brignoli, op. cit., p. 331-36.

[226]) Fabroni (*Vitae Ital.* cit., pag. 63) lo fa restar sul colpo — "cum apoplexis accessisset subita morte extinctus est." I suoi copiatori, non avvertendo come con "III id. Februarii" significasse il terzo giorno prima delle idi, scrissero che è morto il 3; De Brignoli poi (op. cit., pag. 296), C. Massa (in *Modena a Lazzaro Spallanzani* cit., pag. 9) ed altri molti col Brera indicano il 12 per data della morte.

[227]) **Doc. XXX.**

[228]) **Doc. XXXI.**

tissimo organo e del rene destro. Indì, trattane la maschera, che ammirasi in capo alla collezione monumentale di Reggio: [229]) toltone il cuore, riposto dal fratello nella chiesa di Scandiano: la vescica e l'uretra, che conservansi ancora in quest'Università: [230]) il corpo fu portato in s. Francesco da Paola per le esequie, poi al nostro cimitero.

Circa i funerali, mi son riuscite vane le più minuziose ricerche negli archivi; un solo dato l'abbiamo nella splendida orazione del Perondoli: " Nullus profecto sive civium sive advenarum fuit, qui elato corpore eiusdem exequias non cohonestarint: sed nullus aeque occurrebat, qui celeberrimi defuncti virtutem singularemque doctrinam, summa cum modestia coniunctam non extolleret, dicendique vim elegantiam et perspicuitatem non summopere ac iure commendaret „. [231])

STANISLAO PERONDOLI
padre olivetano
in Pavia prof. di istituzioni e diritto canonico (1763-96)
disegnò a Spallanzani le tav. degli Opusc. fis. anim. veg. —
Da fot. di un quadro (deteriorato) di
Gius. Lanfranchi, presso il nipote in Torino, cui la debbo.

Chi l'ha seguíto fino al camposanto? È lecito supporre i preti di s. Francesco da Paola, col paroco Giulio Antonio Galli, il parente, quei pochi colleghi e scolari ch'erano a Pavia, essendo imminente la nuova chiusura dell'Università, per i moti interni dei giacobini ed il turbine di guerra, che ci scaraventava alle porte gli austro-russi, ricaccianti di là del Ticino i francesi. Ciò spiega perchè nè il Fenini, nè il Vassalli, [232]) i quali registrano la formazione della legione lombarda e cento altri fatti di quei giorni, non accennano nemmeno alla morte dello Spallanzani; nel protocollo o nei verbali delle adunanze della Municipalità, anno VII repubblicano, sotto il 23 piovoso e seguenti, nulla figura al riguardo.

Così pure, non più che approssimativamente posso rispondere all'altra domanda: qual'è il luogo della sua sepoltura? Il libro mortuario della chiesa lo dice " ad Comune Coemeterium translatum illucque tumulatum „ [233]) e non v'ha dubbio che sia una parte dell'at-

---

[229]) Dal vivo, non da quella maschera, il dottor Gio. Batt. Busani scandianese eseguì il disegno dell'incisione F. R. (Francesco Rosaspina), la più comune a trovarsi e riprodotta in tante opere (identica, ma volta a destra è l'inc. Rampoldi nel I vol. dei *Viaggi alle Due Sicilie*, ed. cit. di Milano); più rara invece è l'incisione della Caterina Piotti-Pirola, fatta sullo stesso disegno Busani, ma in costume, e stampata nell'*Iconografia italiana*, loc. cit. Diverso e veramente pretesco ha il costume nel ritratto pubblicato dal Massa, op. cit.; figura intera, incedente, con toga rialzata e lauro nella destra, nell'inc. Rados su dis. G. B. Bosio, in *Serie di vite e ritratti de' famosi personaggi degli ultimi tempi*, vol. II, Milano 1818; ed altri vieppiù fantastici.

[230]) Il preparato, ora a secco, la vescica spaccata pel lungo sulla faccia anteriore e continuata dal pene, di cui l'uretra aperta alla radice dal di sopra, è nell'Istituto di anatomia patologica; il suo catalogo Hildebrand, vistato da Scarpa, sotto il n. 396, riferibile certamente al preparato che lo ripete, reca: " Vescica orinaria con straordinario ingrossamento delle membrane, specialmente del trigono del Lieutaud, e con incipiente fungosità circa il suo collo. Questa è la vescica del celebre abate Spallanzani. „

[231]) *Ad memoriam honestandam doctissimi viri Lazari Spallanzani Hist. nat. in Athenaeo tic. P. P. Oratio*, Ticini 1801, pag. 54. È anonima e fu attribuita al Moscati (Giorn. Fis. e Chim. del Brugnatelli, Pavia 1815, VIII, pag. 236); devesi invece al prelodato prof. Perondoli.

[232]) *Cronache* cit.; copia di quella del Fenini anche in Bibl. univ. mss. ticinesi.

[233]) C. Levi, nel n. unico del 1899, pag. 2 fine di col. 1, dice che il corpo di Spallanzani " riposa nella Certosa di Pavia „. Egli equivoca, la sua asserzione è destituita d'ogni fondamento.

tuale, allora a pena iniziato. [234]) In fatti, prima i morti erano sepolti nei nostri tempii, nei monasteri, presso gli spedali in città; ma con lettera 17 gennaio 1783, in esecuzione dei decreti giuseppini, il Consiglio di Governo aveva disposto perchè l'antigienica usanza cessasse anche da noi e fosse formato un *Cimiterio* comune fuori mura. S'è nicchiato alquanto, finchè all'ordine perentorio 20 marzo 1787 della R. Intendenza politica provinciale bisognò rassegnarsi e venne destinato l'altipiano sabbioso a levante di Pavia, presso l'oratorio o chiesuola di s. Giovannino, per cui il popolo chiama ancora con tal nome il nostro cimitero. [235])

Però esso occupava circa la metà occidentale [236]) dell'area odierna e vi si cominciarono le sepolture dalla parte sinistra, o di settentrione. La prima linea a destra, dell'entrata s'intende, che era in mezzo, fu scavata nel 1822; ma, dovendosi ritornare a sinistra prima della fine del periodo decennale, minimo voluto dalla legge 3 gennaio 1811 per la rinnovazione delle fosse, l'assessore alla Sanità (Calcagni), d'ordine 17 luglio 1830 del podestà (Beccaria), richiestone a sua volta dall'I. R. Delegazione, ha fatto un sopraluogo in concorso dell'ispettore alla Sanità, del medico provinciale e del medico comunale. " In quell'incontro, riferisce l'assessore, non si è potuto precisare dove ebbe luogo la tumulazione dei cadaveri prima dell'anno 1820 „ nascendo confusione tra quelli dei morti a domicilio con quelli dello Spedale, che si era ordinato di trasportarveli quando non era ancora terminato il muro di cinta ed una grama siepe circondava l'area.

Ecco dunque che lo Spallanzani dovette essere sotterrato a sinistra, nella metà anteriore del nostro monumentale; ma perduta ogni speranza di stabilirne con esattezza il posto e rintracciarne le ceneri, disperse ormai nel sacro recinto, commiste magari a polvere d'idioti! Forse soltanto una croce di legno il pubblico seppellitore Carlo Carenzio, [237]) che ne aveva la privativa, impose alla fossa dello Spallanzani; nemmeno un piccolo marmo antico là dentro ricordasi di lui. [238])

Alla tristizia dei tempi dobbiamo questa vergogna, che tardi noi abbiamo cercato in più modi di riparare. Invece a Milano il Fontana, nel Consiglio de' Juniori del 25 piovoso, cioè due giorni dopo la morte dello Spallanzani, lo commemorava con nobile pensiero e faceva la mozione d'inserire a verbale le sue parole, di scegliere poi un luogo dove erigergli un monumento, insieme ad altri uomini illustri della Cisalpina, e che frattanto nell'Università di Pavia lo si formasse subito. [239]) Successivamente, al 3 ventoso, il Nani

[234]) A. Maestri, *Cenni storici sul Cimitero di Pavia*, in *Patriotta* del 1883; id., *Pavia vetusta*, in *Corriere ticinese* del 9-16 febbraio 1889; L. Ponzio, *San Giovannino*, Pavia 1894; specialmente tutti gli atti originali in fasc. *Sanità e Fabbriche Rep. Cisalpina* dell'arch. vecchio municip.

[235]) L'atto d'asta porta la data del 27 marzo 1788 e l'adattamento del terreno, non che la costruzione del muro, su disegno e perizia dell'ing. Gio. Pizzoccaro, furono appaltati al capomastro Bottelli, che ebbe collaudate e pagate integralmente (L. m. 11499.19, pari ad it. L. 8820.45) le opere il 3 ottobre stesso anno. Non sono da confondersi con questo cimitero quelli di s. Maria in pertica, il militare o di s. Salvatore e l'altro del Borgo Ticino, tutti soppressi, nè infine l'esistente di s. Lanfranco.

[236]) Da mezzodì a settentrione br. 342 per 162 (m. 205×97) da levante a ponente in parte del n. 616 e parte del 858 di mappa; la commenda e l'oratorio di s. Giovannino, dipendente dalla parochia suburbana di s. Pietro in Verzolo, era all'angolo nord-est del quadrilatero, fronteggiante all'ovest la città. Nel 1871 si cominciò l'allargamento e dal 1882 è diventato il monumentale.

[237]) Il primo seppellitore del nostro cimitero fu un certo Giovanni Costa; ma, incarcerato, perchè refrattario recidivo agli obblighi del suo capitolato 21 dicembre 1789, lo supplì un Gius. Ant. Gualdi e poi, dal 1790, il Carenzio, che rinnovò l'appalto nel 1798.

[238]) Il can. P. Terenzio: *Le iscrizioni del Cimitero di Pavia*, Pavia 1856-59, ne pubblica due sole del 1799 (a. 1856, pag. 49), che sono dei Fazzini e di G. B. Reale; in tutte le altre fino al 1845 manca pure il nome dello Spallanzani.

[239]) In cit. cart. *Autografi* esiste la minuta, pubbl. dal Corradi in *Mem. e doc.* part. I, pag. 421; però nella minuta vidi cancellato il § 3 della mozione.

nel Consiglio degli Anziani, proponeva di seguire l'esempio de' Juniori, decretando l'onorevolissima menzione del " benemerito Spallanzani nel processo verbale „ — ma di soprassedere al resto finchè fosse trasmessa un' apposita risoluzione. [240])

Riaperta l'Università nel 1800, [241]) il Perondoli recitava in pubblico la prelodata sua orazione; [242]) come già il dott. Bassiano Carminati aveva letto in privata adunanza di professori e letterati l'elogio, [243]) che doveva pronunziare l' 11 aprile 1799 nell'aula magna.

Scendiamo al 1808 per vederne riprese le onoranze. Ai primi di giugno si prepara una funzione pei professori defunti nell'ultimo decennio e vi è compreso quindi lo SPALLANZANI. In mezzo al cortile del portico medico si erige un catafalco piramidale con tripodi, figure ed iscrizioni allegoriche delle quattro Facoltà; le colonne sono inghirlandate di mirto e d'alloro, dai festoni degli archi pendono ardenti lucerne sepolcrali ed i ritratti a chiar'oscuro dei ventidue commemorandi, con relative epigrafi. Il giorno 4, stabilito per la pomposa cerimonia, il battaglione degli studenti, in divisa e con banda, sta sotto le armi fin dal mattino; giungono da Milano il Moscati, allora consultore di Stato, ed il ministro degl'interni, che sono ricevuti dal rettore-reggente Adeodato Ressi, dagli altri professori e dalle autorità cittadine in abito di gala, riunite in Biblioteca. Da questa, alle dodici, il corteo passa nell'aula magna, per udirvi dal Fattori l'elogio del professore di italiano e latino Luigi Cerretti morto poco innanzi, poi scende nel cortile a scoprire ed inaugurare le sei nuove lapidi, murate sotto al portico di levante in memoria di Spallanzani, Zola, Bigoni, Scopoli, Mascheroni e Soave, [244]) del che il cancelliere stende verbale. Dopo il discorso di circostanza del reggente, il corteo si scioglie, ma il pubblico è ammesso al recinto fino alla sera. [245])

Il cartellone del nostro portava scritto [246])

LAZARUS SPALANZANI
ACERRIMUS NATURAE
INVESTIGATOR AC DILIGENS
TERRARUM ORBEM
SUI FAMA COMPLEVIT

La sestina dell'*Inno*, mandato dal Borsieri [247]) e che lo riguarda, è la quint'ultima:

Ecco l'urna di Lui
Che di natura indagator severo
Su cupi arcani sui
Parve sortisse dagli Iddii l'impero.
Tal che per arte nova
Dischiuse il germe in che il natal si cova

alludendo evidentemente alle scoperte di SPALLANZANI sulla fecondazione artificiale, nè sol-

[240]) Della mozione Nani, foglio volante a stampa, decretata dal Consiglio, vedi *Autogr.* cit.

[241]) Con decr. 4 messidoro, anno VIII rep.

[242]) Il passo, che ne ho ripetuto sopra, mostra chiaro come non fosse stata recitata " nelle solenni esequie „ secondo dice il De Brignoli (op. cit., pag. 296).

[243]) *Elogio funebre di Lazzaro Spallanzani*, Milano 1803.

[244]) Quella di Zola, simile alla lapide di Spallanzani, ma senza corona, fu trasportata recentemente nel cortile già teologico, sul muro di mezzogiorno, dietro la statua di Luigi Porta, per lasciar posto nel primo cortile al busto Tommasi.

[245]) Il *Programma* a stampa della cerimonia, che s'è ritardata dal 2 al 4 giugno, foglio volante in-4°, conservasi nel fascetto *Università di Pavia — Comm. ed iscr.* della cart. XIII leg. Bonetta, in Mus. civ. storia patr.

[246]) Favalli, cit. *Cronaca* vol. IV, sotto i giorni 1-4 giugno 808.

[247]) *Per l'erezione di Monumenti lapidarii alla Memoria di Professori defunti nella R. Università di Pavia*, Pavia 1808, p. 3.ª

tanto in quegli anfibi, che hanno naturalmente una fecondazione esterna, ma perfino in vivipari a fecondazione interna, quale la famosa cagna barbona, che nel marzo 1782 gli diede i quattro cuccioli a termine, esperienza allora sbalorditiva, però subito confermata dai prof. Rossi e Bianchi di Pisa e da più altri, i quali la tentarono con pari successo.

La lapide, erettagli nell'Università dal Moscati e che ammirasi tuttora fra quelle del Gregorio Fontana e del Mascheroni, a brevi passi dall'andito d'accesso all'ex-teatro anatomico, in marmo nero, arcuata di sopra e fregiata in testa di una corona di bronzo, reca la divulgatissima epigrafe [248]):

LAZARO. SPALLANZANI
ATHENAEI. TICINENSIS
ORNAMENTO
HIST. NAT. DOCTRINA. PLINIUM
ELOQUENTIA. TULLIUM
OMNIGENAQ. ERUDITIONE. VARRONEM
ADSEQVVTO
PETRUS. MOSCATI
REI. LITERARIAE. PRAESES
COLLEGAE. AETERNUM. MEMORANDO
P.
ANNO. REGNI. ITAL. IV

Da questo tempo in poi SPALLANZANI non ebbe in Pavia ricordi, ch'io mi sappia, se non nell'accademia, che per disposizione ministeriale doveva tenersi ogni anno nei licei. Il discorso del 20 aprile 1871, nel pavese intitolato al Foscolo, toccò in sorte al professore di storia naturale dottor Giuseppe Gibelli, che scelse per argomento lo scandianese. Discorso forbitissimo, profondo nella sostanza, applaudito da una folla di culti, richiamati all'età d'oro della nostra Università, a quando cioè la fisiologia italiana ebbe nello SPALLANZANI il suo " Galileo... questo uomo singolare nel quale il *tamen usque recurret* del Venosino ci si appalesa colla evidenza di un esempio... alla gioventù che scongiuro... a trovare in sè simil vena di virile e tenace energia ". [249])

Tre anni dopo la vetusta Ticino si disponeva a cambiare la nomenclatura delle vie, e la commissione consigliare, composta, fra gli altri, del letterato prof. Antonio Zoncada e dello storiografo dottor Zuradelli, non poteva dimenticare il sommo naturalista. Su proposta precisa della commissione, [250]) nella seduta del 23-24 febbraio 1874, il Consiglio comunale approvava di dedicare a LAZZARO SPALLANZANI la via che, dalla piazza dello Spedale, incrociando la Defendente Sacchi, mena a via Alessandro Volta. [251]) Risolta poi

[248]) De Brignoli, op. cit. p. 340; Longhena *Agg.* ai *Cenni storici* del Sangiorgio cit. p. 447. 8; Carlo Dell'Acqua e A. Cavagna-Sangiuliani, *Guida del Famedio nel Cimitero monumentale di Pavia*, Pavia 1897, p. 146, ecc.

Quanto sarebbe stato vantaggioso se, al posto d'un preambolo rettorico, gli autori avessero messa la storia del nostro cimitero, che pur conservasi completa in parecchie cartelle dell'archivio municipale!

[249]) Opuscolo cit. p. 54 e seg.

[250]) *Relazione del Consigliere dott. Zuradelli Crisanto sulla nuova nomenclatura delle vie e delle piazze nel Comune di Pavia*, Pavia 1874; *Nuova nomenclatura delle vie e piazze della Città di Pavia*, Pavia 1875.

[251]) Ai tempi dello Spallanzani costituita da un residuo della contrada dell'Ospitale, dalla contrada della Rosa, piazza della Rosa, piazzetta e contrada del collegio Marliani, altro di quelli concentrati nel Ghislieri.

la formazione d'un Famedio nel nostro cimitero monumentale, lo stesso Consiglio, nella tornata 6 novembre 1896, n'ha decretato l'onore anche allo SPALLANZANI.[252]) La sua tavoletta è al piano superiore del grand' atrio, sopra la porta d'entrata, dove poggia sul pilastro sinistro il peduzzo dell'arco; in carrara, quadrilunga, reca:

LAZZARO
SPALLANZANI
SCIENZIATO
NATURALISTA
N. 1729 M. 1799

Oggi in fine [253]) Pavia, invidiando a Scandiano il maestoso monumento, all' erezione del quale non ha mancato l'obolo di alquanti nostri cittadini, sulla parete esterna di casa Mantegazza in via s. Martino, scoprirà la tavola marmorea,[254]) che dirà alle nuove generazioni:

IN QUESTA CASA
LAZZARO SPALLANZANI
DIMORÒ OLTRE VENTI ANNI
COMPOSE LE MAGGIORI SUE OPERE
E MORÌ
ADDÌ XI FEBBRAIO MDCCXCIX
L'UNIVERSITÀ E IL MUNICIPIO
Q. M. P.

Nè più propizia occasione alla festa civile poteva pensarsi o sperare di quella che, nel centenario, sono raccolti in Pavia a condecorarla i migliori rappresentanti della scienza, rischiarata dalla meteora abbagliante d'uno SPALLANZANI.

---

[252]) *Elenco delle persone proposte all'onore del Famedio pavese dalla Commissione civica*, Pavia 1896, p. 145; C. Bonomi, *Nel Famedio di Pavia*, parole lette a nome della civica Rappresentanza il 31 ottobre 1897, p. 12.

[253]) Non voglio dare maggior importanza, di quella che ha, al seguente fatto. Poco dopo aver assunta io la direzione della parte zoologica del Museo, cioè nel 1877, sull'incisione Piotti-Pirola, che m'ha servito per la tavola in fronte a questa memoria, feci modellare da Raffaele Re (intagliatore e scultore pavese m. nel 1898) ed eseguire in gesso un bel busto al naturale dello Spallanzani, per ornarne una delle quattro lesene in pietra della lunga galleria. Il piedestallo porta scritto: LAZZARO SPALLANZANI FOND. E DIR. 1770-99. Le altre lesene hanno i busti de' suoi successori Mangili (1799-1815), Zendrini (1816-52) e Balsamo-Crivelli (1852-74).

[254]) Nelle proposte di altra Commissione consigliare (*Relazione del signor Consigliere comunale D.r Zuradelli Crisanto sulle lapidi commemorative da collocarsi nel Comune di Pavia*, Pavia 1875) fra le lapidi ricordanti persone (p. 61 e seg.) non figura lo Spallanzani; e penso perchè non si sapeva quale casa egli avesse qui abitata.

DOCUMENTI

DOC. I.

Minuta di lettera del co. Firmian a S. A. il Duca Francesco III di Modena, Governatore di Milano, in Arch. Stato Milano cart. 469-II.

A S. A. Ser.ma

23 sett. 1769.

Nel Piano delle nuove Cattedre da stabilirsi nell'Università di Pavia, già ordinato dalla Corte, alla Giunta degli Studj feci menzione dell'Ab.e Spallanzani come soggetto di credito nella Storia Naturale. Sono ora incaricato d'invitarlo ad accettare una Lettura della d.a Storia coll'annuo assegnamento di duemila Lire. Trattandosi d'un suddito di V. A. Ser.ma trovo del mio dovere di non fare un tale invito senza la previa permissione dell'A. V., la quale, quando si degni d'accordarmela, eseguirò quanto mi viene ordinato.

Ho l'onore di confermarmi col più riverente ossequio.

DOC. II.

Risposta del Governatore Duca di Modena al co. Firmian, in Arch. Stato Milano cart. 469-II.

Ill.mo, ed Ecc.mo Sig.e

Dal comp.o Foglio di V. E. de' 23 cad.e rilevo la veduta che avrebbe di prevalersi dell'Ab.e Spalanzani mio suddito per la Lettura della Storia naturale nell'Università di Pavia, in seguito di averne fatta menzione alla Corte, e di averne riportata l'approvazione.

Il credito, che si è fatto questo giovine Professore nel poco tempo, che è impiegato nel Collegio di Modena gli aveva già procurato altro simile invito da Parma ma io credei di non dovere acconsentire al di Lui allontanamento per non privare il Collegio di Modena, e lo Stato di un Suggetto, che promette assai nel progresso degl' utili suoi studj.

Trattandosi però in oggi del servizio di S. M. che io riguardo come il mio proprio, non sarò certam.te per oppormi allo stabilim.to in Pavia del med.o Ab.e Spalanzani, e conseguentem.te l'E. V. non ha che a farlo interpellare liberam.te, assicurandolo altresì, che nel caso di cui si tratta la di lui risoluz.e non incontrerà per la parte mia la più piccola difficoltà.

Rinnovo intanto a V. E. la distinta mia stima e consideraz.e

Di V.a Ecc.za

Milano 25 sett.re 1769.

Ser.le

FRANCESCO III G.re

Sig. Conte di Firmian Consigl.e Int.o Att.e di Stato delle LL. MM. II. V.e Gov.re di Mant.a e Min.ro Plenip.rio di S. M. presso il Gov.o Genle della Lomb.a Austriaca

DOC. III.

Minuta di lettera del co. Firmian a Spallanzani, in Arch. Stato Milano, cart. 469-II.

Al Sig.r Ab.e Spallanzani (Modena)

30 sett.e 1769.

Il desiderio di fare acquisto d'un Soggetto di conosciuta abilità qual'è V. S. Ill.ma mi fece nascere il pensiero di proporla alla Corte per una Cattedra di Storia Naturale nell'Università di Pavia. Avendo questo mio desiderio incontrata l'approvazione Superiore ho pregato S. A. Ser.ma il Sig.r Duca di Modena a permettermi di poterla invitare ad intraprendere nel prossimo anno scolastico l'esercizio della predetta Lettura. Si è pertanto degnata l'A. S. d'accordarmi questa grazia e di dichiarare che, riguardando il servizio di S. M. come suo proprio, lascia V. S. Ill.ma nella piena libertà d'accettare l'invito.

Resta ora soltanto che V. S. Ill.ma si compiaccia di spiegarmi la sua determinazione d'accettare la d.a Cattedra di Storia Naturale, alla quale resta fissato l'annuo onorario di Lire duemila cinquecento di Milano. E in attenzione di pronta Sua risposta con perfetta stima mi dichiaro

---

DOC. IV.

Risposta dello Spallanzani al co. Firmian, in Arch. Stato Milano cart. 469-II.

Reggio, 8 ottobre 1766.

Eccellenza

Dopo una settimana di soggiorno in Bologna passando jeri mattina per Modena trovo l'umanissimo e gentilissimo Foglio dell'Eccellenza Vostra unitamente al grazioso Invito, che Ella si degna di farmi, il quale Invito mi è stato talmente sensibile, che finchè avrò spirito, e vita sarò ricordevole di un sì distinto favore. L'eminente qualità del Soggetto rispettabilissimo che graziosamente mi offre un tal Posto, la dignità del Posto medesimo, e il decoroso onorario, che vi è annesso mi determinano ad accettare di buonissima voglia l'Invito; e solo mi spiace che la picciolezza di mie forze non mi concederà il poter servire la celebre Università di Pavia in quel modo che merita, e a norma de' desideri dell'Eccellenza Vostra. Ciò non ostante farò ogni mio sforzo per rendermi meno immeritevole ch'io posso dell'infinita degnazione, e bontà, che Ella ha avuto a mio riguardo. Frattanto mi prendo l'ardire di supplicare umilmente l'Eccellenza Vostra per avere qualche istruzione circa l'obbligo che mi deve incombere, cioè a dire se in Pavia è l'uso di dettare, oppur quello di far lezioni, se la Cattedra di Storia naturale si apre all'ognissanti, ovvero più tardi &. La quale istruzione sommamente io desidero per aver qualche tempo a preparar le mie cose. Per alcune settimane mi trattengo in Reggio, onde La supplicherò a volersi degnare di qui diriggere tale istruzione.

Rinnovo all'Eccellenza Vostra i miei più vivi, e più rispettosi ringraziamenti, e le fo' umilissima, e devotissima riverenza.

Dell'Eccellenza Vostra

Umiliss.o Devotiss.o Ossequiosiss.o Servitore
LAZ.RO SPALLANZANI

DOC. V.

Minuta di lett. del co. Firmian a Spallanzani, in Arch. Stato Milano cart. 469-II.

Al Sig.r Ab.e Spallanzani (Reggio).

17 ottobre 1769.

Con tutto il piacere ho inteso dalla lettera di V. S. Ill.ma del giorno 8 di questo mese la sua determinazione d'accettare la Cattedra di Storia Naturale nell'Università di Pavia.

Prego ora che verso la metà del mese venturo Ella si trovi in Milano per andare al possesso della Sua Cattedra in tempo che li altri Lettori s'incaminano a quella Città.

Secondo l'uso dell'Università i Professori fanno le loro Lezioni pubbliche, e nella Scuola stessa dettano agli Scolari: e in caso che fusse di maggior suo commodo il dettare agli Scolari in Casa, ancor questo è permesso.

Mi confermo con perfetta considerazione

DOC. VI.

Rendiconto di Spallanzani, in Arch. Stato Milano cart. 469-I.

Pavia, 28 giug. 1775.

Nota delle spese fatte in quest'anno scolastico da me sottoscritto per le pubbliche Ostensioni, in occasione che ho spiegato a miei Scolari il Trattato degli Animali secondo la mente del Bonnet.

Per una Macchinetta da vedere la Circolazione del sangue col Microscopio solare, la quale sarà collocata a suo tempo nel Museo, ed interinalmente si trova in mia Casa . L. 25, —

Per varie spezie di Animali, ne' quali si è fatta vedere la Circolazione col Microscopio solare, composto, e Levenoechiano . . . . „ 7, 1/2

Per una lunga serie di seguite Sperienze sopra le Vipere, che si sono fatte mordere, e avvelenare più spezie di Animali, come piccoli Quadrupedi, Uccelli, Galline, Insetti, etc. e ciò per esaminare il veleno viperino . . . . „ 23, —

Per più covate d'uova, e per Galline comperate in occasione, che si sono fatti vedere i successivi sviluppi, e accrescimenti del Pulcino dentro dell'Uovo . . . . „ 9, 1/2

Per più spezie di Animali terrestri ed acquaiuoli fattimi trovare sul decorso di tutto quest'anno scolastico per dar meglio ad intendere a miei Scolari l'Organismo, la Generazione e le varie maniere di agire negli Animali . . . . „ 15, —

Somma L. 80, —

E queste lire ottanta mi sono state rimborsate dal S.re D. Francesco Sartirana, le quali formano la metà dell'assegno per le Sperienze della Storia naturale, da farsi d'anno in anno.

Io Laz.ro Spallanzani
R. P. di Storia Nat.e

DOC. VII.

Rendiconto di Spallanzani, in Arch. Stato Milano, cart. *Autografi.*

Compere da me sott.° fatte di Animali per le Accademie a' miei Scolari, secondo che mi viene prescritto dal Piano scientifico, che per dette Compere m'assegna L. 160, ma delle quali in quest'anno per le attuali circostanze non ho speso che

L. 74, 15.

Per diversi animali amfibj, per mostrare in essi la circolazione del sangue . . . . . L. 10, 5
Per altri animali simili per dimostrare il ritmo del cuore e il moto peristaltico degli intestini . . . . . „ 8, —
Per vipere ed altri serpenti, per far vedere in qual parte di loro risiede il veleno . . „ 5, —
Per diverse qualità di uccelli fatti mordere dalle vipere, per osservare i sintomi del veleno prodotti . . . . . „ 11, 10
Per vermi, insetti, ed amfibj sottoposti al freddo della congelazione, con lo scopo di vedere la loro letargia . . . . . „ 13, —
Per diverse elici vivipare acquatiche, col fine di dimostrare che alcune specie di animali creduti vivipari, sono in origine ovipari . . . . . „ 5, —
Per due specie di mitili acquatici, per vedere la maniera, onde respirano dentro l'acqua „ 8, —
Per parecchi amfibj, ad oggetto di osservare la loro generazione, e come in loro può ottenersi artificialmente la fecondazione . . . . . „ 14, —

Somma L. 74, 15

Pavia, 23 giugno 1797.
Il Cittadino Professore SPALLANZANI

DOC. VIII.

Processo verbale dell'elezione Spallanzani a Rettore, in Arch. vecchio univ. Pavia, Concistori, cart. 2.

L'Anno del Signore mille settecento settanta sette giorno di Domenica sette del mese di Xbre nella Città di Pavia nell'Aula Superiore della R.^{a} Università, alla mattina circa le ore 17.

Convocati, colletti e congregati gli Ill.^{mi}

Sig.^{ri} D. Giambatta Borsieri Rettore
R.^{mo} P.^{e} D.^{n} Siro Beretta della Torre Decano della Facoltà Teologica
Sig.^{r} D.^{n} Gio. Silva Decano della Facoltà legale
Sig.^{r} D.^{n} Gius.^{e} Ramponi Decano della Facoltà Medica
Sig.^{r} D.^{n} Lazaro Spalanzani, Decano della Facoltà Filosofica

Come pure li Sig.^{ri} Studenti matricolati della d.^{a} R.^{a} Università, mediante avviso fatto affigere alle Colonne delli due Portici, della di cui affissione ne ha fatto fede a me Not.°, e Cancell.^{e} il S. Franc.^{co} Ant.° Mezzadra Bidello di questa Università.

Propostosi dal pref.° Ill.^{mo} S.^{r} D.^{n} Giambatt.^{a} Borsieri Rettore, che a tenore del disposto nel Piano di Disciplina, ed inerendo alli novissimi Ordini di S. E. il S.^{r} Conte Min.° Plenipot.° qual Capo del R.° Mag.^{to} degli Studj, dalli Sig.^{ri} Studenti Matricolati della med.^{ma} si deve in quest'anno devenire all'elezione del nuovo S.^{r} Rettore da sciegliersi fra il ceto de Sig.^{ri} Professori della Facoltà Filosofica Sig.^{ri} Abb.^{e} D.^{n} Teodoro Villa, Sig.^{r} Abb.^{e} D.^{n} Lazzaro Spallanzani, Sig.^{r} Abb.^{e}

D.n Francesco Luini, Sig.r Abb.e D.n Francesco Gianella, e doversi perciò in esecuzione de superiori commandi passare all'elezione di uno di essi in Rett.e, quindi ballottatosi

Il R.mo S.r Abbate D.n Teodoro Villa, e raccoltisi i voti, si ritrovò aver ottenuto in affermativa voti . . . . N.° 114

In negativa „ 152

Ballottatosi il R.mo Sig.r Abb.e D.n Lazaro Spalanzani, e raccoltisi i voti, si ritrovò avere ottenuto in affermativa voti . . . . „ 150

In negativa „ 111

Ballottatosi il R.mo Sig.re D.n ... Luini e raccolti i voti, si ritrovò aver ottenuto in affermativa voti . . . . „ 54

In negativa voti „ 155

Ballottatosi finalmente il Rev.mo Sig.r D.n ... Gianella, e raccolti i voti, si ritrovò avere ottenuto in affer.va voti . . . . „ 120

In negativa „ 90

Ed essendo prevalso nella pluralità de voti il R.mo S.r Abb.e D.n Lazaro Spalanzani quindi il med.mo è stato elletto, e nominato in Rett.e di q.a R.a Università p. il pross.° anno scolastico 1778, salva sempre la Sup.e approvazione.

DOC. IX.

Lettera di Spallanzani al co. Firmian, in Arch. Stato Milano, cart. 469-I.

Eccellenza

Restituitomi a Pavia dopo alcuni giorni di soggiorno in Milano, trovo il veneratiss.mo Foglio dell'E. V., dal quale sento e i giusti di Lei lamenti contro quegli Scolari dell'Università nostra, che giuocano nei pubblici Caffè, non senza considerevoli perdite di danaro, e gli Ordini superiori che m'impone perchè mettasi pronto riparo a sì gravi disordini.

Mi sono fatto un impegno l'indagare segretam.te col mezzo de' Bidelli, chi sono i colpevoli, che ho saputo estendersi al numero di cinque Studenti, cui ho ammonito privatam.te in mia Casa con maniere dolci e soavi bensì, ma tutt'insieme valevoli a farli prontam.te desistere dal vizio del giuoco, per aver loro fatte sentire le superiori determinazioni dell'E. V., caso che non abbandonassero la cattiva intrapresa carriera.

Ho cercato destram.te altresì che i reclami del Governo si faccian noti agli altri Scolari; ne io certo mancherò di vegliare perchè in avvenire più non succedano somiglianti disordini.

Per altro, a riserva dell'accennato inconveniente, io ho l'onore di dire all'E. V. che generalm.te parlando la Scolaresca è quieta, savia e studiosa, cosicchè tutti i Professori ne sono contenti. Si è già cominciato a fare il Catalogo del numero degli Scolari di quest'anno, terminato il quale io l'umilierò tostamente a V. E.

Dal Sig.r D. Francesco Sartirana sono stati comunicati ai Professori, P.re Barletti, e Dott.r Rezia, come a me pure le Superiori Intenzioni del Governo circa il lasciar liberi i nostri tre Quarti di S. Epifanio, dovendo essi cedere ad uso della Botanica, e il prenderne a pigione degli altri in Città, per cui il Governo si compiace di assegnarci quell'annua somma, che godono gli altri Professori, che del proprio si debbono provvedere l'Alloggio. Tutti e tre ben volentieri ubbidiamo ai venerati comandi dell'E. V. prevalendoci soltanto della facoltà dalla benignità di Lei concedutaci, cioè a dire che in evento che non ci riuscisse di trovare adesso una conveniente abitazione, sia a noi permesso il continuare ad alloggiare in S. Epifanio fino alle calende d'Aprile, tempo in cui si rinnovano gli affitti delle Case in Pavia. Il dubbio di non trovar forse così subito l'oppor-

tuna abitazione nasce, non tanto per esser fuor di tempo, quanto dall'abbisognarci una Casa, che oltre alla proprietà abbia un sufficiente numero di Stanze per riporre a luogo quella varia supellèttile di Stromenti, di Macchine, di che a norma de' diversi nostri studj siamo tutti e tre provveduti. Io singolarm.[te] più degli altri mi veggo in necessità di avere più estesa l'Abitazione, non solo pe' miei Stromenti, e Macchinuccie, ma pe' diversi Animali grandi, e piccioli, che soglio avere, e che servono a quelle giornaliere esperienze, che di tempo in tempo mi prendo l'ardire di pubblicare. Considerando io che questo necessario soprappiù di Camere per me porterà seco qualche ulteriore spesa, io non so se sarò troppo ardito nel supplicare umilmente l'E. V. per un Annuo assegno un po' maggiore di quello che è stato accordato agli altri, i quali non dando opera a questi naturali Studj, nemmeno abbisognano pe' loro Alloggi di tanto dispendio. Questa mia rispettosa domanda resterà forse maggiormente giustificata dall' animo generoso dell'E. V. per quelle continue spese, che seco portano le mie Osservazioni e sperienze.

Soddisfo all'obbligazione contratta in Milano con l'E. V., coll'umiliarLe le Lettere originali scritte da molti illustri Soggetti al celebre Naturalista Vallisnieri, mio Concittadino. Io sarò appieno contento ove questo erudito dono che ardisco di farle, possa incontrare l'aggradimento dell'E. V.

Avendo inteso dal rispettabiliss.[mo] Foglio di V. E. in data de' 3 corrente, che Giuseppe Miglio, che cerca d'essere licenziato in Chirurgia in questa R.[a] Università, abbia ottenuta la dispensa delle Terzerie, e dell' esame di Fisica, subito che mi si presenterà io darò le necessarie disposizioni perchè conseguisca il bramato fine.

Sono co' sentimenti della più alta stima, e del più profondo rispetto
dell'E. V.

Pavia, 12 del 1778.

Umil.[mo] Div.[mo] Osseq.[mo] Servo
LAZZERO SPALLANZANI

DOC. X.

Lettera Spallanzani al ministro plenipotenziario, in Arch. Stato Milano cart. 469-I.

Eccellenza

L'obbligazione ingiunta al Professore di Storia naturale dal Piano di Direzione dell' Università di Pavia di aumentare annualmente di naturali Produzioni il pubblico Museo, ha fatto che negli anni scorsi recato io mi sia sul Mediterraneo, e su l'Adriatico, a fine di far raccolta de'pesci di questi due mari. E nelle prossime scorse vacanze sono altresì ritornato sul Mediterraneo per far provvisione di quelle cose, che ancor mi mancavano: e per riguardo a questo doppio mare io mi lusingherei che il R. Museo si trovasse ora fornito delle principali sue produzioni. A completare vieppiù il medesimo, sarebbe grandemente a desiderarsi, che venisse arricchito di cose marine forestiere, che così verrebbe in questa parte a rendersi unico in Italia. Fortunatamente l'occasione di far questi nuovi preziosi acquisti non sarebbe molto lontana, ed io ben volentieri la abbraccerei, ogni qualvolta potessi ottenerne da' miei Superiori un grazioso permesso. Il Sig.[r] Cavaliere Girolamo Zulian va la state ventura a Costantinopoli in qualità di Bailo per la Repubblica Veneta, ed egli con tutto il piacere si è esebito di prendermi seco in cotesto viaggio. Abuserò io della bontà, e degnazione che l'E. V. si compiace di avere per me, se ardisco rispettosamente supplicarla, se volesse concedermi la grazia di poter intraprendere il mentovato viaggio? In tal supposizione io partirei col ridetto Ministro Veneto, cioè a dire col Bailo nuovo, e ritornerei in Italia col vecchio, restando per tutto il viaggio assente da Pavia sei mesi all'incirca. E siccome la partenza da Venezia a Costantinopoli succede in estate, cioè a dire verso il principio delle venture vacanze, così per poco tempo io resterei assente dalla mia Cattedra. Nel soggiorno poi a Costan-

tinopoli, e in que' contorni io son sicuro che metterei insieme un'abbondante raccolta, non solo di rare produzioni marine, ma anche terrestri, e segnatamente di uccelli; e a tale effetto condurrei meco a mie spese un Uomo, che ha tutta l' abilità per preparar gli Animali. Per questo viaggio io non chiederei sovvenzione alcuna al R. Governo, ma soltanto che in quel po' di tempo ch' io mi trovo lontano da Pavia quando è aperta l'Università, io potessi percepire come quando insegno. Questo è il quindicesimo anno che ho l'onore d'essere al R. Servizio in qualità di Professore. Durante tutto questo tempo io non ho mai chiesto grazia alcuna; e però questa è la prima ch'io domando, raccomandandomi rispettosamente quanto so e posso all'E. V; e dal vedere che simil grazia è stata conceduta a qualche altro mio Collega, che per semplice suo diporto ha fatto il giro di buona parte dell'Europa, non dispero affatto di ottenerla io pure, massime per chiederla ad un sì illuminato Ministro, al quale stà tanto a cuore tutto ciò che può interessare questa R. Università.

Sono col più profondo rispetto e venerazione

Dell'E. V.

P. S. Dopo l'avere scritta la lettera a V. E. mi son giunte da Carrara due scatole di Marmo statuario con pirite, il qual marmo singolariss.mo fu da me trovato e fatto lavorare quando la state scorsa io mi trovava colà per fare osservazioni naturali. Io non so se troppo grande sia il mio ardire, se qual tenue curiosità filosofica mi prendo la libertà di umiliare una di queste scatole a V. E. col mezzo del P.re Campi Somasco in Milano, a cui per questo fine è già stata da me consegnata.

Pavia, 23 novembre 1783.

Umil.mo Dev.mo Osseq.mo Servo
LAZZARO SPALLANZANI

DOC. XI.

Lettera di Spallanzani al co. Wilzeck, in Arch. Stato Milano, cart. 469-I.

Eccellenza

Non prima dei 12 del mese corrente ho ricevuto il venerato Foglio di V. E., per essere io stato assente da Reggio quasi due settimane. E siccome il giorno 13 io doveva partir per Pavia, e d'altronde la posta per Milano non partiva da Reggio che il giorno 15, così ho creduto di non far punto di ritardo aspettando a risponderle tostochè io fossi giunto a Pavia. La somma degnazione, e bontà sua saprà perdonare, siccome spero, questa mia involontaria dilazione.

Io poi non trovo espressioni adeguate, onde far noto all' E. V. quanto io Le debba per le obbliganti esibizioni che nella rispettabile sua Lettera si degna di fare a mio riguardo. E tornerebbe a mia grande ventura s' io mi trovassi in istato di profittare di esse. Ma l'insalubrità di quest'aria pur troppo me lo vieta. Fino dal primo anno ch' io soggiornava quì in Pavia, il S.re Archiatro Borsieri potrebbe a tutti fare testimonianza del doloroso tributo ch' io cominciasi a pagare a questa Città. Don Carlo Gallarati negli anni seguenti ebbe egli pure a curarmi più volte per cagione di diverse sopraggiuntemi malattie. I Sig.ri Profess.ri Nessi, e Rezia si debbono ricordar troppo bene quanto in seguito io venissi tribolato dalla gotta, che mi obbligò per più settimane a guardare il letto. Al quale incomodo fui altresì soggetto ne' due anni che il Sig.re Tissot si trovava in Pavia, il quale in quelle critiche circostanze mi usò la maggiore attenzione, ed attribuì questi miei incomodi all'aere umidissimo di questo Paese. Nella primavera dell'anno scolastico passato provai altresì qualche accesso, sebbene più mite, di gotta; così che dal vedere che la mia salute andava d'anno in anno sempre più peggiorando io era nella prossima disposizione lo scaduto Luglio di supplicar l'E. V. del mio congedo, ma nol feci, su la lusinga che l'assenza da Pavia nelle scorse vacanze potesse ristabilirmi. Ma tratto non avendone quel vantaggio ch' io desiderava, mi sono tro-

vato finalmente nella disgustosa necessità di far questo passo con V. E. perchè vegga però quanto io valuto e venero le di Lei superiori premure e quanto sia grande lo zelo, e l'attaccamento che ho al R.° Servigio, oltre al fare le mie pubbliche Lezioni fino al prossimo Natale, siccome già ebbi l'onore di scrivere a V. E., mi sforzerò di tirarle anche più avanti, se pure la non troppo mia ferma salute mel permetterà.

Per mutar aria avendo io fatto le passate vacanze diverse escursioni nel Golfo Veneto, con la vista di raccorre materiali novelli in fatto di Fisica, e di Storia Naturale, e di unirli ai vecchi da me raccolti nel Mediterraneo, i quali a Dio piacendo serviranno per un'Opera da dividersi in più volumi, che porterà il titolo: *Storia naturale del Mare*, ho potuto mettere insieme una doviziosa collezione di Frutti di mare: e mediante le corrispondenze letterarie ch'io mi trovo avere in Italia, mi è riuscito di acquistare una superba raccolta di Farfalle, eccellentemente preparate. E sì questi frutti marini, che questi insetti, per quel che mi costano, cioè a dire per pochissimo, io li cedo ben volentieri al Museo, siccome degli uni e degli altri mancante. Da ciò potrà anche vedere l'E. V. la predilezione che continuo ad avere per quello che interessa questa illustre Reale Università, non ostante il doverla io abbandonare.

Sono con profondo ossequio, e venerazione

Dell'E. V.

Pavia, 17 novembre 1784.

Umil.mo Dev.mo Osseq.mo Servo
LAZZARO SPALLANZANI

DOC. XII.

Altra lettera di Spallanzani al co. Wilzeck, in Arch. Stato Milano, cart. 469-I.

Eccellenza

Nel prossimo scorso ottobre ebbi il rincrescimento di dovere supplicare per lettera l'E. V. del mio congedo dall'Università di Pavia, necessitato a ciò fare per non esser niente confacente alla mia salute quest'aria.

L'E. V. per la parziale benignità, che si degna di avere a mio riguardo, e per un effetto del generoso suo cuore si compiacque rispondermi ne' termini i più obbliganti, e con le proposizioni per me le più vantaggiose, perchè io continuassi nel Regio Servigio. E tutto questo con bontà eziandio più grande, e con maggiore generosità si è degnata di confermarmi col venerato suo Foglio de' 4 corrente.

A quel modo che facendo risposta alla prima rispettabile Lettera di V. E., io le professai la mia più umile e più viva riconoscenza per un tanto segnalato favore, e Le ne resi quelle grazie che per me si potevan maggiori, altrettanto, e di vantaggio io fo presentemente, per le graziosiss.me esebizioni, onde si degna colmarmi nella seconda. Siccome però allora io Le esponeva che per i replicati sofferti incomodi di salute quì in Pavia, io mi trovava incapace di partecipare in avvenire delle grazie offertemi da V. E., per non espormi, continuando la Lettura, a sofferire novelli malori, così sono necessitato a ripetere ora il medesimo, e pur troppo con ulteriore fondamento di verità. Imperocchè appena quì giunto si sono risvegliati i miei moltissimi reumi, che per qualche giorno mi hanno obbligato a lasciare la Scuola, e che appena mi concedono adesso di venire a Milano, per aver l'onore di mettermi a' piedi di V. E. ad effetto di eseguire i superiori di Lei comandamenti. Prendo però questa occasione a fine di rinnovarLe le mie più vive e più rispettose suppliche per ottenere il mio congedo, stringendomi a questo l'attuale stato poco buono di mia salute, che per gli esperimenti fatti diverrebbe probabilmente peggiore, continuando io la mia dimora in Pavia.

A me però infinitamente dee stare a cuore che il congedo ch' io chieggo sia combinabile con la continuazione della grazia di S. A. R., e di V. E.; che di vero se in questo incontro io corressi pericolo di perderla, mi terrei per l'uomo il più infelice del mondo.

Il celebre Sig.r Senebier, Bibliotecario pubblico di Ginevra mi scrive che tradotta avendo in francese, e fatta imprimere con Annotazioni l'ultima mia Opera, ne manderà fra pochi giorni un esemplare a V. E. E chiesto avendomi se all'esemplare per Lei ne poteva unire uno per me, io gli ho risposto che sì, incoraggito a scrivergli in tal modo dalla troppa propensione che V. E. si degna di avere per me.

Sono con profondo ossequio e venerazione
Dell'E. V.

Pavia, 20 x.bre 1784.

Umil.mo Div.mo Osseq.mo Servo
LAZZARO SPALLANZANI

DOC. XIII.

Ordinario della Cancelleria imperiale firmato pel Kaunitz dal consigliere aulico Cobenzl in Arch. Stato Milano, cart. 469-II.

PS. alla Lettera 25 9bre 1784

Scrivo a V. E. in quest'ordinario sulle cose dell'Università di Pavia, relativamente alle cattedre di Fisica esperimentale e d'Anotomia, ed alle provviste che occorrono per il maggior comodo delle medesime. Mi dispiacerebbe però, se nel tempo, che acquistiamo materiali per la Storia Naturale perdessimo il Professore Spallanzani, del quale mi si è detto, trovarsi esso in trattativa coll'Università di Padova per succedere all'abate Alberto Fortis, andato ora a Napoli. Sa V. E. che i grandi nomi fanno la gloria delle Università, e quello del suddetto Professore è tale anche fuori d'Italia. Se alla perdita del Tissot, che abbiamo, s'aggiungesse anche questa, pregiudicherebbe nell'opinione pubblica all'Università, e forse molti crederebbero ciò derivare da cagioni morali, e dalla stessa Corte, o dal Governo, intanto che facciamo tutto per avere Uomini rinomati.

Forse la condizione del suo soldo, che lo Spallanzani stima troppo tenue in confronto di quello d'altri Professori può averlo determinato a cercare altrove migliore fortuna. In questo caso il Governo ha tutta la libertà di fare a lui condizioni migliori, e può S. A. R.le determinare quanto crederà per renderlo contento. La perdita d'uomini oscuri, e di poca aspettativa può esserci indifferente, ma non è così, quando si tratta d'Uomini insigni, de'quali vorrei, che fosse composto il ceto de' Professori dell'Università.

Queste riflessioni collimano con quanto hò scritto a V. E. avanti alcuni ordinarj rapporto ai soggetti presi di mira per rimpiazzare alcune Cattedre, e mi persuado, che il Governo sempre premuroso di sostenere la nascente fama dell'Università di Pavia impiegherà ogni mezzo per riuscirvi, lo che sempre ho fatto dal canto mio.

CZL.

DOC. XIV.

Ordinario del principe Kaunitz-Rietberg al co. Wilzeck, in Arch. Stato Milano, cart. 469-II.

PS. alla Lettera 9 decembre 1784.

Sulla notizia pervenutami, che il Professore Spallanzani possa avere accettata una Cattedra di Storia Naturale nell'Università di Padova, come ne scrissi a V. E. in uno de' scorsi ordinarj ho

incaricato il Nostro Segretario di Legazione in Venezia, di fare ricerche per sapere se la cosa realmente sussista.

Dal riscontro che mi è pervenuto risulta, che que' Riformatori dello Studio di Padova hanno promessa la Cattedra sud.^{ta} allo Spallanzani, subito che sarà sciolto da quella di Pavia co i proventi dell'ultimo Vallisnieri che si calcolano a fior. 1200, e collo stipendio di membro attuale di quella Società di Scienze, che arriva a F.^{ni} 192, e finalmente colla promessa dell'aumento solito di F.^{ni} 192 per ogni ricondotta sino ad un certo segno, che ha luogo in ogni quinquennio.

Queste notizie possono somministrare Lumi al Governo sulle condizioni da offerire al detto Professore, il quale a parità di vantaggi preferirà l'attuale sua destinazione. Una maniera di provvederlo bene senza destare gelosie d'altri Professori, può essere quella di conferirgli, come a persona ecclesiastica uno dei benefizi semplici vacanti, o che verranno a vacare, giacchè la rendita unita a quell'aumento di soldo, che gli verrà fatto potrà metterlo in una ben comoda situazione, e conservare all'Università un Soggetto celebre; il quale dovrebbe però a ciò obbligarsi con un atto in iscritto almeno per un certo numero d'anni.

K. B.

DOC. XV.

Altro ordinario del princ. Kaunitz al co. Wilzeck, in Arch. Stato Milano, cart. 469-II.

PS. alla Lettera 24 gennaro 1785.

Mi riesce di molta soddisfazione il sentire da una lettera di V. E. 8 corrente, che il Professore Abate Spallanzani ha abbandonato il progetto di accettare la Cattedra, che gli era stata offerta nell'Università di Padova, e che in contemplazione di quanto il Ser.^{mo} Arciduca Governatore è disposto a fare per Lui, si obbliga a restare per l'avvenire in Pavia nello stesso modo, e cogli obblighi, ai quali ha finora soddisfatto.

Nella scelta della maniera di migliorare la condizione al detto Professore in quei Limiti, che le circostanze lo richiedano, S. A. R.^{le} ha saputo scegliere la migliore, destinando al medesimo la somma di Lire 3000. sulla indicatami vacante Abbazia senza però conferirgliene il titolo. Così non v'è bisogno di fare la spesa considerabile delle Bolle, e non divenendo lo Spallanzani possessore del benefizio, cessa il pericolo, che possa abbandonare la Cattedra, e godere altrove le rendite del Benefizio.

Se S. A. R.^{le} non stimerà bene di fare allo Spallanzani sino d'ora l'assegno delle L. 3000 suddette potrà farsegli il compenso della dilazione in via di straordinaria gratificazione per quest'anno, o nel caso di più lungo ritardo a titolo di assistenza per le spese del suo viaggio, quando l'intraprenderà per Costantinopoli.

Giacchè abbiamo a Pavia un illustre Professore di Storia Naturale, ed un ampio corredo di prodotti, che s'anderanno aumentando per effetto delle nostre cure, sarebbe desiderabile, che la disposizione de' medesimi, e molto più la costruzione degli armadj fossero combinate nella migliore maniera. Il Custode del Museo Canonico Volta deve aver veduto la forma degli Armadj del Museo Cesareo, e d'altri di questi Paesi; e nel caso che siano migliori di cotesti, potrà forse fare qualche utile suggerimento, onde renderli comodi in maggior grado di perfezione senza una grave spesa.

L'opera di questo Soggetto potrebbe anche divenire più utile, qualora venisse stabilito, che almeno un pajo di giorni alla settimana restar debba aperto il Museo a comodo di chiunque vuol vederlo. Ciò è stato qui ordinato da S. M. per il Museo Cesareo di Storia Naturale, dove chiunque può andarvi ogni Lunedì della Settimana. Egli è certo che imitandone l'esempio, si contribuirebbe alla pubblica istruzione, ed il Custode potrebbe dare agli Amatori quei schiarimenti sulla natura

dei prodotti, che saranno di loro piacere, ed il Museo non resterebbe un semplice mobile di Lusso rare volte accessibile, come l'è al presente.

La destinazione delle Lire 1000 circa, che rimangono disponibili sulla suddetta Abbazia oltre le L. 3000. destinate per lo Spallanzani, sarà assai ben impiegata nel modo che V. E. accenna a favore d'alcuni Ecclesiastici colti, e versati anche nelle scienze di fatto. Questa ricompensa servirà di stimolo ad altri per preferire ad altre occupazioni, e forse al totale ozio studj meno astratti, ma più interessanti per la Società.

K. R.

DOC. XVI.

Decreto di Corte al Governo di Milano, in Arch. Stato Milano, cart. 469-II.

Al R.° Consiglio di Governo.

Sono giusti i motivi allegati dal Consiglio di Governo nella sua Consulta 26 maggio p. p., con i quali ha creduto dover giustificare la ritardata ultimazione dell'affare relativo alla grave imputazione fatta al Professore D.ⁿ Lazaro Spallanzani Prefetto del Museo di Storia Naturale in Pavia, d'aver egli traffugato molti prodotti appartenenti al detto Museo. Si trattava non solamente della difamazione d'uno de' più celebri Professori presso i Letterati anche delle nazioni estere, e per sino presso il Sovrano medesimo; ma altresì di un affare che comprometteva il decoro della stessa Università di Pavia. Non doveva quindi omettersi indagine alcuna per verificare con accerto un affare così delicato: e l'inquisizione processuale, che il Consiglio fece formare su questo odioso emergente, si è riconosciuta regolare e conveniente al caso.

Essendosi pertanto posta sotto gli occhi dell'Imperatore e Re Nostro Signore la Consulta del Consiglio, unitamente ai voluminosi atti del processo, e alle Carte di giustificazione prodotte dalle rispettive persone, e rimesso il tutto al giudizio della M. S. Medesima, ha Essa in vista delle risultanze del Processo, e in riflesso ancora alle Cause morali e combinazioni, dalle quali è derivata la denunzia d'uno Spoglio del Museo, giudicato e dichiarato: essere del tutto insussistente l'imputazione fatta allo Spallanzani: doversi congedare il Canonico Volta dal suo Offizio di Custode del Museo, e tenerlo lontano da ogni impiego in Pavia: doversi parimenti rimovere dal suo Impiego il Guarnaschelli, attuale Bidello del Museo, e traslocarlo in qualche altro analogo: doversi ammonire i Professori Scopoli, e Scarpa per essersi lasciati indurre a diramare con lettera la notizia d'una imputazione non provata, e nulla di meno gravemente lesiva dell'onore dell'Abate Spallanzani, sulla fedeltà del quale nel suo Offizio peraltro non doveva, nè poteva cadere alcuna diffidenza: doversi avvertire altresì questi tre Professori, perchè in avvenire si comportino vicendevolmente colla dovuta armonia ed amichevole corrispondenza, secondo conviene fra uomini di merito: doversi far sentire la seria disapprovazione di S. M. al Professore P.ᵉ Gregorio Fontana, come Autore, e promotore principale delle sparse Lettere piene di maldicenza contro l'Abate Spallanzani: doversi finalmente imporre perpetuo silenzio su quest'affare con non ascoltare più alcuna delle su nominate persone sul medesimo, onde resti sopito lo scandalo.

Con questa Sovrana dichiarazione, e rispettiva disposizione, sarà riparata in faccia del Pubblico l'offesa riputazione del Professore e Prefetto Spallanzani: il Consiglio di Governo se ne farà carico, e avrà altresì cura, che le collezioni di prodotti naturali, componenti il detto Museo, come qualunque altra dell'Università, siano tenute con buon ordine, e garantite da ogni pericolo di dispersione o deperimento. Vienna 14 Luglio 1787

KAUNITZ R.

S. Sperges

DOC. XVII.

Attestato di Spallanzani al Lanfranchi, in Arch. Stato Milano, cart. 469-I.

Io inf.tto attesto qualmente il Sig.r Giuseppe Lanfranchi, Pittore nella R.a Università di Pavia, si è sempre prestato a farmi puntualmente, e con piena mia soddisfazione tutti que' Disegni che mi abbisognavano nella stampa di alcuni miei Libri di Storia naturale, e di questo fanno recente e luminosa testimonianza le undici Tavole annesse ai quattro Volumi de' miei *Viaggi alle Due Sicilie.*

Pavia, 13 marzo 1795.

LAZZARO SPALLANZANI
P. P.

DOC. XVIII.

Lettera di Spallanzani al co. Firmian, in Arch. Stato Milano, cart. 469-I.

Eccellenza

Non peranco posso avere l'onore di ragguagliare nulla all'Eccellenza Vostra intorno all'indicatomi Gaetano Scannagatta, per non essersi ancor portato a Pavia, forse a motivo de' tempi cattivi. Avrò tutto il piacere di avere sott'occhio il Catalogo della di lui Collezione, e allora m'ingegnerò di vedere quali aggiunte le si potessero fare per renderla, quanto è possibile, completa: che così potrebbe forse servire all'accrescimento di questo Gabinetto di Storia Naturale.

Esso Gabinetto è provisionalmente in due Stanze del Collegio del Papa, fino a tanto che siasi trovato un Vaso, ove collocarlo decentemente. L'anno scorso ebbi il vantaggio di significare all'Eccellenza Vostra, che un tal Vaso poteva forse esser quello della Scuola, ove leggeva, purchè raccomodato si fosse come conveniva, ma adesso trovo la cosa ineseguibile, mentre in quest'anno sono talmente cresciuti, per le Scuole levate a' Gesuiti, i miei Uditori, che esso Vaso non li può capir tutti, tanto è lontano, che possa contenere lateralmente il Gabinetto. La Scuola poi dove sono passato, che è assai più capace, siccome ha pochissima Luce, così è affatto inetta per il Museo. Senza che ho riflettuto dopo, che per la maggior conservazione de' Corpi Naturali sembra troppo necessario, che l'Alloggio del Professore sia contiguo al Museo, la qual cosa è incompossibile nell' Università. Che se l'Eccellenza Vostra mi chiedesse qual luogo in Pavia potesse essere opportuno per l'uno, e per l'altro, Le rappresenterei umilmente, che la Casa Malaspina a me sembrerebbe opportunissima per il molto abitato che ha, tanto nel Piano inferiore, quanto in quello di mezzo. Il P.re Lettor Fontana, che me lo ha fatto vedere, sarebbe egli pure dell'istesso sentimento. Così nel medesimo sito raccolti due bellissimi Ornamenti dell'Università, e della Città, la Biblioteca, e il Museo.

Qui compiegato umilio all'Eccellenza Vostra un Disegno. A mia istanza me lo ha mandato la Dottoressa Bassi di Bologna, e questo rappresenta due Armarii dell'Instituto, ove si trovano le Produzioni Naturali, cioè l'Armario che termina all'angolo della Camera, e l'uno dei due, che sono nelle facciate. L'ombreggiatura, che è nella parte da basso esprime lo sporto in fuori di quella parte, che fa piano inclinato, ove sono i vetri. L'ho fatto venire per sottoporlo al finissimo

discernimento dell'Eccellenza Vostra, e per intendere se per ventura lo giudicasse approposito per servire d'idea agli Armarii del Museo di Pavia, i quali Armarii da uno dei due Artefici, che Ella ha destinato di far venire, cioè da Frà Fedele, sono sicuro che saranno fatti eccellentemente.

. . . .

Dell'Eccellenza Vostra

Pavia, 16 xbre 1771.

Umil.mo Devotiss.mo Ossequiosiss.mo Servo
LAZZARO SPALLANZANI

DOC. XIX.

Frammento di lettera Spallanzani al co. ministro, in Arch. Stato Milano, cart. 469-I.

Eccellenza

. . . .

Io ho poi il rincrescimento di dover dire a V. E. che a quest'ora io mi trovo poco contento del contegno di questo Sig.r Canonico Volta. Oltre all'idea che aveva da principio, e che a me pure non seppe dissimulare, di volere entrare nel numero de' Professori, mostrandosi poco contento del posto di Custode del Museo, conferitogli dalla Real Corte, ha cercato questi giorni passati con me ogni possibil mezzo perchè il nome di *Custos Musei* non si stampi nell'Orario, ma bensì l'altro di *Administer Musei*, o qualcosa di più, come sarebbe *Præses*, o *Præfectus*. . . . . Quantunque l'ordito artificio sia andato senza effetto, si vede però che con esso il Sig.r Can.co Volta cercava la strada d'inalzare se stesso più del giusto, e di deprimer me, che per Superiore beneficenza della Real Corte, e di V. E. godo della soprintendenza di detto Museo. Io pertanto mi prendo la libertà di supplicarla rispettosam.te perchè voglia degnarsi di abbassare i Superiori Suoi Ordini, acciocchè il Sig.r Canonico Volta sia messo in riflessione e che quindinnanzi col cercare di far troppo onore a se stesso non pregiudichi agli altri; e così non metta turbulenze, e dissidj nella nostra Università, dove la Dio mercè non regna che pace, e buona intelligenza.

Sono con profondissimo ossequio e pari venerazione

Dell'E. V.

Pavia, 12 xbre 1781.

Umil.mo Div.mo Osseq.mo Servo
LAZZARO SPALLANZANI

DOC. XX.

Altra lettera Spallanzani al ministro, in Arch. Stato Milano, cart. 469-I.

Eccellenza

Ieri mattina nel dare il titolo della mia Cattedra al Sig. Professore Ramponi da imprimersi nell'Orario, oltre alle parole *Naturalis Historiae Professor*, vi aggiungeva l'altra *ac Regii Ticinensis Musœi Præses*, persuaso che se in detto Orario ha luogo il semplice Custode del Museo, possa molto più averlo chi ne ha la presidenza. Ma siccome queste ultime parole non si trovavano negli Orarj degli anni scorsi, così il Sig.r Ramponi non si è creduto autorizzato abbastanza da permetterle nella stampa, quando io non ne ottenga la Superiore permissione dell'E. V. Per tal

motivo io mi prendo la libertà di scrivere alla E. V. supplicandola umilmente di questa grazia; lusingandomi che vorrà degnarsi di compatirmela, sul riflesso che se la Medesima mi ha abilitato ad essere Soprintendente del Museo, vorrà anche concedermi che pubblicamente si sappia ch'io godo di questo onore.

Sono con profondissimo ossequio, e venerazione
dell'E. V.

Pavia, 15 xbre 1781.

Umil.mo Div.mo Osseq.mo Servo
LAZZARO SPALLANZANI

DOC. XXI.

Minuta di nota del co. Firmian a Spallanzani, in Arch. Stato Milano, cart. 485.

Sig.r Regio Profes.e e Prefetto del Museo Ab.e Spallanzani.

1781. 18. xbre.

Ho veduto con molto piacere, che V. S. Ill.a abbia ricevuto per la via di Genova *trè casse di naturali Prodotti in dono di codesto Reale Gabinetto di Spagna;* epperò ella potrà interpellare il Console a Genova di Spagna per rilevare dal medesimo se gli sono pervenuti i relativi Cataloghi.

L'istanza del Custode del Museo Can.o Volta mi è sembrato non corrispondente al di lui impiego; epperò lo prevengo di nuovo di contenersi ne' limiti di *una giusta dipendenza.*

Frattanto per togliere qualunque ulteriore contestazione trovo giusto che V. S. Ill.a *sia negli atti così pubblici come privati di cotesta Regia Università qualificato col titolo di Preside del Museo* avendo partecipato al Rettore della Regia Università la relativa superiore determinazione.

Premendomi poi, che sia finalmente sistemato il Museo io le raccomando di sollecitare, perchè sia data ai nuovi armadj la vernice a color d'aria, onde si possano in essi distribuire le produzioni naturali.

V. F.

DOC. XXII.

Circolare Scopoli (es. spedito al march. Manfredini), in Arch. Stato Milano, cart. 469-I.

Eccellenza

La difesa del mio onore ch'io debbo conservare illibato p. edificazione, ed esempio dei miei figli, della mia famiglia, e de' miei Amici e Fautori mi fa prender in mano la penna p. informare gli Uomini onorati, e sensibili com'è V. Ecc.a d'un fatto quanto inaspettato, ed insolito, altrettanto ignominioso, ed atrocissimo.

Il celebre Sig.r Ab.e Spallanzani Prof.e di Storia Naturale, e Soprantendente del Museo di questa Regia Univ.tà di Pavia si è andato formando in questi ultimi anni un Museo domestico nella sua Patria, cioè nel Villaggio di Scandiano situato nel Ducato di Modena, e questo privato Museo divenne in poco tempo così ricco, e rispettabile p. le molte rarità d'ogni genere che i forestieri e Viaggiatori che passavano per quelle parti andavano a vederlo come una delle cose rare e preziose in linea di Storia Naturale. Intanto nel Regio Museo dell'Univ.tà di Pavia (che p. l'abbondanza, e ricchezza può star a fronte dei principali d'Europa) si vedeva sparire successivam.e ora un pezzo, ora un

altro dei più singolari, e non si poteva penetrare la ragione di tali mancanze, quantunque dal Sig.r Can.o Volta Custode del Museo, ed Aggregato ai Professori di quest' Univ.tà si praticasse ogni sorta di diligenza p. scoprire l'autore di tali furti. Era p. giunto all'orecchie dei Supiori del Real Governo di Milano che nel Museo domestico del Sig.r Spallanzani in Scandiano potessero trovarsi molti di quei tanti pezzi preziosi ch'erano spariti dal Regio Museo di Pavia. In vigore di questa sicura notizia una rispettabil Persona addetta al Governo di Milano diede al Sig.r Canon.o Volta Custode l'insinuaz.e di portarsi occultamente a visitare il Museo domestico di Scandiano p. verificare se ivi si trovavano i prodotti Naturali furtivamente tolti al Regio Museo di Pavia. Andò pertanto il Sig.r Can.o Volta verso la metà dello scorso Settembre, visitò sotto altro nome p. ben due volte, e colla maggior diligenza, e circospezione il Museo di Scandiano, e ritrovò che tutti i pezzi levati al Museo di Pavia esistevano in quello di Scandiano, ed alcuni avevano fin'anco i biglietti annessi scritti di pugno dello stesso Regio Custode. Un numero sì ragguardevole di Prodotti naturali tutti rari, e preziosi che riempiono gli Armarj di cinque stanze nel Museo di Scandiano mosse il Sig.r Can.o Volta a dare al R. Governo di Milano una dettagliata Relaz.e di tutto quello ch'Egli aveva trovato nel Museo di Scandiano, e ch'era stato trasportato da quello di Pavia. Il Governo ricevuta ch'ebbe una tal Relazione tenne la cosa in silenzio p. pura precauzione, e p. impedire la pubblicazione di tanta ignominia, massime essendo assente il Sig.r Spallanzani il quale già da più d'un anno si trovava in Costantinopoli. Ma la cósa essendosi poi divulgata nel mese d'Ottobre scorso si vide il Governo obbligato a prenderne parte, e a dare qualche opportuno provvedimento: e po' sulla fine di detto mese d'Ottobre si trasferirono qui in Pavia due Ministri del Governo di Milano che hanno la soprantendenza a questa Regia Univ.tà visitarono il Regio Museo, si accertarono della mancanza d'alcuni Prodotti, e successivam.e spedirono a me un Decreto Governativo nel quale mi veniva comandato di formare immediatam.e di concerto col Sig.r Can.o Volta Custode un'esatto Inventario di tutta la supellettile di Museo, p. verificare con i Cataloghi alla mano quali e quante sono le mancanze, ed a qual valore può montare il vuoto lasciato di tanti prodotti singolari. Col lavoro di circa due mesi si terminò quest'Inventario, e si trovò col confronto de' Cataloghi un grandissimo numero di pezzi mancanti de più belli, e preziosi, i quali corrispondono a quelli scoperti dal Sig.r Can.o Volta nel Museo di Scandiano, e rendono imperfette le tre bellissime Collezioni dell'Haya, del Principe Carlo, e dell'Arti e Mestieri [1]) che sono nel Museo di Pavia. Io mandai verso la fine di Xbre passato il d.o Inventario al R. Governo di Milano da cui ebbi in risposta un ringraziamento, e la notificaz.e, che si sarebbe fatto di tal Inventario l'uso opportuno. In questo frattempo il Bidello di questa Univ.tà Carlo Guarnaschelli addetto al servizio del R. Museo spaventato dalla voce divulgatasi delle mancanze scoperte nel Museo, si portò in tutta fretta a Milano, ed ivi presso un Ministro del Governo fece una denunzia spontanea di tutto ciò ch'Egli sapeva circa i rapporti fatti dal suo principale Sig. Ab.e Spallanzani. Verso la metà del mese scorso coll'occasione di portarsi in Toscana due Religiosi Barnabiti Pini, e Racagni, il primo Profes.e di Storia Naturale in Milano, il secondo di Fisica, fecero una visita al Museo di Scandiano, ma trovarono (come era naturale a pensarsi dopo esser passati tre mesi dopo la visita del Sig.r Can.o Volta) che era stato nascosto il meglio, e 'l più prezioso di quel Museo. Intanto il Sig.r Spallanzani si trovava in viaggio di ritorno da Costantinopoli dopo un'anno e mezzo d'assenza, ed agli 8 di Decembre scorso arrivò in Vienna dove da quel Ministro Conte di Cobenzl p. parte di S. M. l'Imp.adore gl'intimò di partire da quella Capitale, e di portarsi subito in Milano a giustificarsi presso questo Governo delle mancanze scoperte nel Museo di Pavia. Dopo questa intimaz.e

---

[1]) Questa *Raccolta d'Arti e Mestieri* era composta di prodotti artifiziali ed industriali, specialmente derivati da metalli con la triturazione, la fusione ecc., che conservavasi nei tiretti degli armadj del Museo. Nel 1795 venne peritata dal Lanfranchi del valore di L. 1073.18, perchè volevasi vendere o cedere alla Società Patriottica di Milano od alla R. Accademia di Mantova, contro il parere dello Spallanzani, che la considerava assai utile nelle sue dimostrazioni scolastiche. Cit. cart. 486.

partì subito da Vienna, e giunse in Milano ai 4 del corr.e Genn.o dove fu obbligato a trattenersi p. quindici giorni, ed ora è arrivato in Pavia. Ognuno s'aspettava che il Governo di Milano che è impegnatissimo a fare che il Pubblico ponga in dimenticanza una cosa tanto vergognosa, ma nel tempo stesso a volere che si restituiscano tutte le cose tolte al Museo, consegnasse al Sig.r Spallanzani una qualche carta ostensiva, dove in qualche modo si mettesse al coperto presso il Pubblico la sua riputazione in un fatto di tal natura: ma il Governo ha creduto di non dargli p. ora nessun palliativo: ne Egli ha punto parlato dalla Cattedra dove ha incominciato a leggere, di cosa alcuna che avesse la minima allusione alla pubblica voce che gli è tanto contraria. Intanto io adoro, e adorerò sempre i Decreti imperscrutabili della Divina Provvidenza la quale colle Sue ammirabili disposizioni ha salvato e fatto trionfar l'innocenza calunniata. Infatti il Sig.r Spallanzani circa trè anni addietro accusò me a qualche Ministro del Governo di Milano, ed anche di Vienna d'aver rubati alcuni pezzi preziosi del R. Museo di Pavia col fine di tenermi lontano dal d.o Museo, dove la mia presenza e frequenza p. gli miei studj riusciva a Lui molestissima massimam.e p. la facilità con cui io mi sarei potuto accorgere delle mancanze dei pezzi p. la lunga pratica da me fatta nella Storia Naturale, ed in questo stesso Museo di Pavia, al quale io stesso ho somministrato qualche Collezione. Con questa accusa atrocissima che deve parere quasi incredibile egli tentava di precipitare nell'ultima rovina un uomo onorato, un Padre di famiglia già sessagenario che ha sempre fedelm.e servito S. M. l'Imp.adore p. lo spazio di 36 anni, che è riconosciuto in tutta Europa p. uomo d'onore, e di probità, e che non ha mai fatto il minimo torto a Persona. In questa guisa egli veniva a perdere, e desolare una povera famiglia che vive delle mie onorate fatiche, e sussiste coi sudori dei miei scarsi talenti. Le anime oneste e sensibili dureranno fatica a credere che si trovi un uomo il quale a caso pensato, a sangue freddo accusi d'un infame furto un innocente, e che quest'Uomo sia poi anche un Ecclesiastico un Prete qual'è appunto il Sig.r Spallanzani. No, certam.e Le anime oneste non vorranno persuadersene eppure la cosa è troppo vera, e troppo palese p. poterne dubitare. Ma qui appunto quel Dio che non vuole l'oppressione dell'innocenza ha visibilm.e interposta la sua destra onnipotente, e la sua Santa Protezione. Quei pezzi di Naturali produzioni che il Sig.r Ab.e Spallanzani avea imputato formalm.e a me d'aver rubati, si sono trovati nel suo Museo di Scandiano, ed il R. Governo ne ha in mano la nota fra le altre mancanze ritrovate nella formaz.e dell'Inventario. Chi non vede in questo tratto inaspettato, e Straordinario la mano di Dio non ha occhi p. vedere. Ed ecco come quel med.o che voleva la rovina di me, dei miei figlioli, e della mia famiglia, si è smascherato da se stesso ed ha fatto conoscere al Mondo quanto degnam.e Egli sostiene quel carattere Sacerdotale che porta. Intanto però in mezzo al mio interno rammarico ho anche la consolaz.e che il R. Governo ha riconosciuto palesem.e la mia innocenza. Infatti con Decreto del R. I. Consiglio di Governo in data dei primi di Genn.o scorso io sono stato autorizzato di far incidere alcuni rari Serpenti di questo R. Museo di Pavia p. pubblicargli la mia Op.a della Flora, et Fauna Insubrica, come pure a fare incidere e pubblicare tutto ciò ch'io giudicherò opportuno delle rarità di d.o Museo colla facoltà di portarmi nel Museo a mio piacimento, ed in ogni tempo, essendomi stato a tal effetto accordato l'uso della Chiave. Le quali cose mi erano state in passato negate p. i maneggi del Sig.r Spallanzani il quale tutto metteva in opera presso il Governo, e la Corte p. farmi star lontano dal Museo. Oltre questo Decreto io ne ricevetti nello scorso Nov.e un'altro ancora più dimostrativo del R. I. Consiglio di Governo in cui mi veniva comandato di subito formare un'esatto Inventario di tutto il Museo p. rilevare col confronto de Cataloghi tutte le mancanze dei pezzi preziosi spariti di mano in mano. Questo Decreto p. me tanto glorioso ed onorifico, e che forma la mia consolaz.e, ed il mio conforto mostra con tutta evidenza la piena confidenza che ha in me il R. Governo. Io non ho mancato di consultare delle persone molto perite nella Legge, se questi due Decreti erano un sufficiente riparo al mio onore, ed ho avuto in risposta che siccome l'accusa di furto intentata contro di me dal Sig.r Spallanzani non era un'accusa formale fatta al Cons.o di Governo in Milano, o al Supremo Dipartim.o degli Affari d'Italia in Vienna, ma soltanto un'accusa fatta a qualche particolar Ministro del Governo

di Milano, e a qualche Impiegato nel Dipartim.° d'Italia in Vienna, io perciò doveva essere sodisfatto, e riguardarmi come giustificato con que' due Decreti, ed il Governo di Milano non doveva procedere ad altri passi ulteriori p. mio indenizzamento, essendo que due Decreti più che bastanti p. questo, tanto più ch'io sono sempre in libertà, quando le circostanze lo richiedano di render pubblici colle stampe i detti Decreti.

Io prego istantem.° e colle lagrime agli occhi V. E. di leggere questa mia lettera a tutti gli Uomini onorati, a tutte l'Anime sensibili, a tutti gli Amici della Virtù, e della probità, i quali sapranno compatire un onorato Padre di famiglia un fedel Servitore di S. M. p. lo spazio di trentasei anni, un Uomo conosciuto in Europa p. le sue letterarie fatiche se fa questo giusto ed innocente sfogo p. propria difesa e non p. altro fine sinistro.

Sono col più vero rispetto
Di V.ª Ecc.za

Pavia, 2 febb.° 787.

Um.° Div.mo ed Obb.mo Servid.e
Gio. Ant.° Scopoli Consig.e e Prof.e
di Chimica, e Botanica

DOC. XXIII.

Consulta di Governo, in Arch. Stato Milano, cart. 469-II.

Presenti
il Conte de Wilzeck *Presidente*
il Caval.e Peci *Vice-Presidente*
Consiglieri
Daverio
Vismara
Bovara *Relatore*
Bovara *Proc.re Gen.le della Camera*

S. C. R. A. Maestà

Le molte, ed estese ricerche, che sono state riconosciute necessarie per assicurare con esattezza, e precisione le imputazioni fatte al Professore, e Prefetto del Museo di Storia naturale della Regia Università di Pavia Abbate Spallanzani; la determinazione presa di formare regolari processi, e di tenere gli esami inanzi il Consiglio, non hanno permesso d'informare prima d'ora V. M. delle risultanze di quest'Affare.

Ora però, che sono compiuti gli Atti Ci siamo fatti solleciti di umiliare a V. M. gli originali processi, colle altre relative Carte rassegnate dalle Parti a maggiore schiarimento delle rispettive loro deduzioni, ed anche di riassumere in questa rispettosissima Nostra Consulta la serie di fatto, ed i punti più essenziali, che possono servire di scorta e lume alle Sovrane Dichiarazioni.

Nelle ferie del prossimo passato anno 1786, il Canonico Volta Custode del Gabinetto di Storia Naturale di Pavia intraprese spontaneamente un viaggio per la Toscana; ed in questa circostanza volle osservare il Museo domestico del Professore Spallanzani in Scandiano, Territorio Modenese.

Visto il Museo di Scandiano il Custode Volta scrisse immediatamente diverse Lettere particolari a varj suoi amici, nelle quali faceva loro palese di avere riconosciuto nel Museo di Scandiano molte produzioni spettanti al Gabinetto di Pavia, divulgandosi Autore della trafugazione lo stesso Professore Spallanzani.

Questa notizia, che aveva egli resa pubblica col privato suo carteggio, pervenne anche a co-

gnizione del Governo, ma soltanto in via stragiudiciale; epperò, quantunque in un affare così dilicato, che interessava la riputazione di uno de' più illustri Professori di Europa, ed insieme quella della Regia Università di Pavia, non si potesse fare uso legalmente di Lettere iudirette, e confidenziali; pure nel solo dubbio ha creduto il Governo di dover estendere colla più riservata circospezione le preventive sue ricerche a difesa e tutela della pubblica causa.

Non constando al Governo ne della quantità, ne della qualità de' prodotti, che si volevano sottratti a pregiudizio del Museo di Pavia, era necessario di realizare le asserite mancanze per poi poter dare con qualche accerto le opportune correlative disposizioni.

A quest'effetto si fece tutta la maggior premura di ordinare, che fosse esaminato lo stato del Museo, riconosciuti i Cataloghi, e precisate col paragone le occorrenti necessarie informazioni.

Essendosi con queste preliminari disposizioni rilevata l'effettiva mancanza di alcune produzioni, il Governo ha delegato il Padre Pini, ed il Padre Racagni Barnabiti, soggetti della maggiore probità, e di estese cognizioni in tutte le più colte parti di Storia Naturale, e della Fisica, a riconoscere la specifica delle mancanze, e poi a portarsi a Scandiano per esaminare da vicino quel Museo, e così autenticare col loro testimonio la verità della cosa. In conseguenza furono comunicate ai medesimi le opportune istruzioni, e loro insinuata la più scrupolosa segretezza, in modo, che si dovesse considerare come accidentale il loro passaggio da Scandiano.

Di ritorno dal loro viaggio il Padre Pini, ed il Padre Racagni esposero i risultati della loro ispezione, e dichiararono, che il Museo di Scandiano era assai limitato, e molto inferiore alla voce, che si era fatta precorrere tanto rispetto all'estensione, che all'importanza delle rispettive produzioni, non contenendo che Insetti del Modenese, Granchi del Mediterraneo, Pesci, Anfibj nuotanti del Mare Europeo, Minerali, Pietre, e pochi Testacei.

Aggiunsero, che fra i prodotti da loro esaminati, avevano essi bensì vedute alcune specie, che mancavano nel Museo di Pavia, ma essere queste congeneri, e comuni a quasi tutti i Musei, ne avere potuto riconoscere indizio per asserire, che prima appartenessero al Museo di Pavia.

Frattanto che si prendevano le più esatte ulteriori informazioni, il Professore Spallanzani, assente già più di un anno da Pavia, fu di ritorno da Costantinopoli, ove si era trasferito colla Superiore approvazione, ed inteso delle relative imputazioni, supplicò che gli fossero comunicati i gravami a riparo dell'offesa sua convenienza.

Il Consiglio riconobbe giusta l'istanza di Spallanzani, a cui fece rimettere con Decreto la Nota delle mancanze, che aveva rassegnato il Custode Volta alla fine del prossimo passato mese di Dicembre, cioè quattro mesi dopo la visita da esso fatta al Museo di Scandiano. Questa è la prima epoca della denunzia al Consiglio del Custode Volta.

Prima però di entrare in qualche dettaglio delle rispettive giustificazioni, permetta S. M.[tà] che si richiami l'importanza delle mancanze specificate nella Nota del Custode Volta. Dovendosi realizare questa importanza abbiamo eccitato il Padre Pini ad indicarla per verosimile; ed egli l'ha valutata a 112 zecchini. Ragiona il Padre Pini la sua proposizione, e desume il calcolo dal paragone degli acquisti da esso fatti nel Genere di consimili produzioni.

Nelle sue deposizioni il Professore Scopoli aumenta il loro prezzo a Zecchini 400. Ma noi abbiamo riflettuto, essere dell'interesse del Professore Scopoli di rilevare maggiormente l'importanza delle mancanze, che aveva già esagerato oltre il dovere nelle sue Lettere particolari; epperò, non ostante che il prezzo dei prodotti naturali sia in molta parte, ed il più delle volte, un prezzo arbitrario, o di affezione, o anche di opinione, pure siamo stati di sentimento, che si possa indicare il Valore col parere del Padre Pini, Vomo in questa causa imparziale, assai intelligente, e che ne' molti suoi viaggi, ha esaminato colla solita sua ponderatezza i più illustri Musei di Europa.

I concambj poi fatti colle produzioni del Museo di Pavia, tanto dal Prefetto, che dal Custode, ed i rispettivi loro compensi, le eventuali dispersioni in occasione della nuova Fabbrica del Museo, e rinovazione de Scafali, le sottrazioni per que' prodotti marcati nella Nota, ma che furono ritrovati colle ulteriori diligenze, entrano in effettiva diminuzione dell'indicata Somma; epperò tuttochè

volessimo avere riguardo anche alla valutazione di Scopoli, l'importanza delle mancanze sarà sempre, rispetto al prezzo, un oggetto di molto poca entità.

Nella Nota del Custode Volta sono precisate le mancanze di molti Uccelli comperati nelle Fiandre dal Museo del Principe Carlo di Lorena, e di quattro Animali; di alcune produzioni, che erano comprese nella Raccolta del Dott.r Vanhoey acquistati all'Aja, di pochi Testacei, e Sali, e di Minerali.

Risponde il Professore Spallanzani a ciascuno degli Articoli indicati nella Nota; e prova che gli Uccelli, allorchè giunsero a Pavia, erano pressochè tutti consunti dai Vermi; di averli arsenicati; ma che non ostante tutte le diligenze praticate, non si sono potuti conservare; che i quattro Animali erano ugualmente danneggiati; epperò di averne utilmente procurato il cambio con altri prodotti, che tutt'ora esistono nel Museo. Non dissente dalla proposizione di Spallanzani il Custode Volta, che aggiunge alla Nota delle mancanze, *Specimina (.avium.) huc usque exposita defectu imbalsamationis periere pleraque,* soltanto dichiarò, *non tamen omnia Specimina perierunt.* Ciò che non nega il Professore Spallanzani, essendosi coi rimedj da esso usati, conservati alcuni di questi Uccelli, che si vedono nel Museo.

Era assente da Pavia il Professore Spallanzani allorche giunse la Raccolta dell'Aja; essa fù ricevuta dal Custode Volta; egli la Nomenclò; e siccome si accorse nell'atto di Nomenclarla di qualche mancanza, inteso di ciò il Professore Spallanzani, gli repplicò di marcarla nel Catalogo con asterisco, onde si potessero fare, ove convenisse, gli occorrenti rapporti a reintegrazione del Museo. Non sà il Professore se ciò sia stato eseguito dal Custode; epperò argomenta, o essere originaria la mancanza, o essere della medesima responsale il Custode.

Confessa ingenuamente il Professore di avere levato da questa Collezione un piccolo Armadillo, e sette Serpentelli, ma soggiunge, che erano dupplicati, e marca i Pezzi da esso avuto in Concambio.

I Testacei che mancano sono di poco Numero, e della Classe de' Comuni; ed inoltre coi dupplicati furono riunite dal Professore trè piccole Collezioni, una diretta al Cavaliere Born, altra al Dottore Bottari di Chioggia, la terza al De Saussure di Ginevra, che hanno dato il conveniente compenso. Alcuni poi di questi Testacei per la loro fragilità si sono infranti, ed anche alcuni smarriti nel trasporto da un luogo all'altro in tempo della Fabbrica, riordinazione del Museo, e rinovazione de' Scafali.

I Sali specificati nella Nota delle mancanze si riducono a sei. Questi erano Muriatici, e si sono disciolti in Inverno nel Museo, quantunque il Professore abbia usato le possibili cautele per conservarli.

Il ragionevole dubbio della dispersione di alcuni Testacei in tempo che gli Operaj, e Legnaivoli lavoravano intorno all'ampliazione, e ristorazione del Museo ha luogo anche rispetto ai Minerali; giacchè il loro complesso si è dovuto collocare sopra i Tavoloni; ed in quella circostanza mancarono due pezzi, così che il Professore fù obbligato di rinovare le istanze al Bidello Guarnaschelli, perche avesse maggiore vigilanza nella Custodia.

Se pertanto le mancanze sono accadute in tempo della sua assenza, egli crede, che non si debbano a lui imputare; se in tempo che si ritrovava in Pavia, dimanda il Professore Spallanzani perche le ha dissimulate, e perche ha differito ad accusarlo dopo un Anno dalla sua partenza per Costantinopoli, e nella circostanza, che, per essere assente, non si poteva giustificare.

Le Chiavi del Museo erano presso il Professore, il Custode ed il Bidello. Essi avevano libero l'accesso in ogni circostanza, e tempo. Il Custode si faceva lecito di mostrare il Museo a chiunque si presentava per vederlo. Apriva gli Armadj, e nelle rispettive Ostensioni, non usava quelle cautele, che si richiedono per garantirne la trafugazione; onde non sà comprendere il Professore Spallanzani, perchè si voglia rendere lui solo responsale, e mettere a suo carico le relative mancanze, e non gia del Custode, che per ragione precisa del suo Ufficio, doveva riconoscere le dispersioni, ed avrebbe mancato al dovere della custodia, se le avesse tacitate.

Aggiunge il Professore Spallanzani essere false le asserzioni del Custode rispetto alle produzioni che dice di avere osservate nel Museo di Scandiano, si perche egli è parte interessata, e corresponsale delle mancanze, come anco perche le di lui mire furono dirette ad occupare colla sua perdita l'impiego di Prefetto del Museo.

A questa sua Memoria unisce due Appendici. In esse fà presente, che il Custode Volta senza sua intelligenza ha alienato diversi prodotti formando trè Musei portatili, che ha distratti in via di Cambio, e che uno di essi vi'ha riconosciuto qualche pezzo che era unico, e singolare; ed aggiunge per Allegato una Nota di molte produzioni di sua ragione, colle quali ha arricchito il Museo di Pavia. Richiama quattro consecutivi Viaggi da esso in addietro fatti a sue spese, uno a Marsiglia, altro al Golfo della Spezia, il terzo nel Littorale della Romagna, ed il quarto in Istria per esaminare i prodotti di que' Distretti, e fornire con essi il Museo di Pavia; Viaggi dispendiosi, e ne' quali ha impiegato la Somma a proprio conto di 300 Zecchini.

Quantunque i motivi dettagliati nelle Giustificazioni di Spallanzani sembrassero al Consiglio assai efficaci e prevalenti; ciò non pertanto per agire con tutto il maggiore accerto sono stati comunicati al Custode Volta, per rilevare in iscritto anche le di lui occorrenze.

Conviene in massima il Custode nel pessimo stato, in cui sono giunti gli Uccelli comperati nelle Fiandre; aggiunge soltanto, che alcuni di essi si sono potuti conservare, e congettura che gli altri non devono essere tutti periti, se il Professore Scopoli, allorchè pervennero gli ha potuti esattamente Caratterizzare. Lo stesso afferma rispetto ai quattro Animali, e ripete che alcuni degli Uccelli mancanti, come pure gli Animali, li ha riconosciuti nel Museo di Scandiano.

Impugna la consegna a lui fatta della Raccolta dell'Aja, si perche i Cataloghi gli ebbe molto dopo in Vienna, come anco perche le Chiavi della medesima furono presso il Bidello. Mette l'Armadillo, ed i sette Serpentelli nel Genere de' rari prodotti; Caratteriza le cose avute in Concambio di poca importanza, e ripete, che questi Capi parimenti gli ha veduti nel Museo di Scandiano, essere poi inverosimile l'asserzione di Spallanzani, che non si ricorda del nome del Mercante di Genova con cui ha concambiato l'Armadillo, ed i Serpentelli.

Qualifica i Testacei, come di qualche Valore; ma non nega che alcuni di essi possano essere stati infranti, e dispersi nella riordinazione del Museo; e congettura in via di probabilità che i Testacei mancanti siano quelli, che esistono nella Raccolta di Scandiano.

Non ammette che i Sali si siano disciolti nell'Inverno nel Museo ed asserisce col Testimonio del Professore Scopoli, che i Sali mancanti consistono in rare Cristallizazioni, delle quali ne ha vedute alcune simili nel Museo di Scandiano.

Confessa che i Minerali, che mancano sono nel Numero de' Dupplicati, ma di qualche Valore; ed argomenta, che questi pure siano quelli che ha veduti a Scandiano; ove pure dice di aver osservato un Cameo levato dalla Raccolta delle Arti, e Mestieri, come egli aveva già rilevato dal Bidello, a cui il Professore Spallanzani ha ordinato di non parteciparlo al Custode.

Non nega di avere alienato coi Musei portatili diversi dupplicati del Museo, ed indica i pezzi avuti in compenso.

Carica poi il Bidello Guarnaschelli di dubbia fede, e lo caratterizza come Vomo avido di Guadagno, e reo di mala versazione nella economia delle Spese del Museo; in generale conferma le prime sue Asserzioni, e fa presente l'intervallo di tempo, che è passato fra la sua Visita a Scandiano, e quella dei Padri Pini, e Racagni.

Siccome però nelle rispettive deduzioni di Spallanzani, e Volta erano citati il Professore Scopoli, il Bidello Guarnaschelli, ed il Professore Prē Gregorio Fontana, il Consiglio ha creduto necessario di dover esaminare tutti quelli, che avevano avuto parte principale in quest'affare, onde riconoscere nelle vie regolari le loro deposizioni.

Dal risultato degli esami del Professore Scopoli abbiamo potuto rilevare 1.^{mo} La di lui scontentezza, e mall'animo contro il Professore Spallanzani, perche il Padre Fontana, ed il Custode Volta lo avevano eccitato piu volte, ed assicurato che Spallanzani avesse a lui alcuni Anni sono attribuito

la dispersione di alcuni prodotti 2.°, epperò che aveva in questa circostanza diramate alcune Lettere Circolari ad oggetto di rendere pubblica la trafugazione imputata a Spallanzani. 3.° Che alcuni degli Uccelli della Raccolta del Principe Carlo erano effettivamente distrutti, e spiumati dagli Insetti; avere egli descritti alcuni di questi Uccelli, che tutt'ora esistono nel Museo; essere questi stati Arsenicati coll'assistenza del Bidello del Profess.e Spallanzani; e che rispetto ai quattro indicati Animali, aveva soltanto descritta la Foca Vitulina, che si sarebbe potuta stabilmente conservare. 4.to Mancare dal Museo un Armadillo, e 7 Serpentelli, diversi Testacei, alcuni dei quali erano rari; e potersi conservare i Sali nel Museo, sebbene alcuni di essi s'inumidiscano, e si rendano deteriori. 5.° Conviene nella mancanza de' Minerali; ma non sa precisare, se fossero del Genere de' dupplicati. 6.° Eccitato poi ad indicare il prezzo di ciascuno degli articoli specificati nella Nota delle mancanze, ha dichiarato che si poteva ritenere nella Somma di 400 Zecchini, senza però calcolare i compensi, e le sottrazioni a diminuzione dell'effettivo Valore.

Esaminato successivamente il Bidello Guarnaschelli, ha confermato, che le Chiavi del Museo erano comuni a lui, al Custode, al Professore; avere il Professore fatte le Raccolte coi dupplicati de' Testacei, ed avuto in compenso de' Pesci pietrificati da Verona; Che gli Uccelli di Fiandra sono stati nella massima parte consunti, non ostante i più efficaci rimedj usati per conservarli; Che la mancante Foca Vitulina era essa pure danneggiata, e senza pelo; Che la Raccolta dell'Aja giunse a Pavia in tempo di assenza del Professore Spallanzani; Che appena giunte le Casse dalla Dogana, furono levati i Vasi in presenza del Custode, ed anche del Professore Rezia, che vi si trovò per accidente; essere stata collocata questa Collezione in via provvisionale nella Scuola di Matematica, in cui il Custode, sistema, e scrive; che le Chiavi di questa Scuola erano comuni a lui, al Custode, al Professore; Che nell'atto della Nomenclazione il Custode conobbe l'originaria mancanza di alcuni pezzi; che la Notificò al Professore, da cui ebbe in risposta, che notasse le mancanze con Asterisco, per farne i dovuti rapporti, ma non sà, se ciò sia stato eseguito; avere il Professore Spallanzani levato dalla Classe de' dupplicati un Armadillo, e sette Serpentelli, come pure un Cameo dalla Raccolta delle Arti, e Mestieri, dicendogli, che era artefatto, e che lo voleva cambiare con altre più utili produzioni, ma che gli aveva raccomandato di non prevenire l'Abbate Amoretti perche aveva presentito, che questa Raccolta potesse essere destinata per la Società Patriotica di Milano, di cui egli era Segretario; Conferma l'alienazione fatta dal Custode de' Musei portatili, ed aggiunge che questi furono formati anche coi Minerali di Valore; Che questi pezzi di Valore gli ha rotti col Martello, che i Frantumi tutt'ora esistono nell'Armadio de' Dupplicati, non ostante che il Custode avesse raccomandato di gettarli, perche non fossero veduti. Finalmente procura di purgarsi delle accuse contro di lui fatte dal Custode, quasicche avesse alcune volte con frode o nascosti, o messi a parte nel Museo alcuni prodotti, che poi ricomparvero, o si sono ritrovati.

Le Deposizioni di Scopoli, e di Guarnaschelli hanno reso necessario anche l'esame di Spallanzani, e Volta.

Il Professore Spallanzani nella relativa sua deposizione ripete le prove da esso adotte nelle sue giustificazioni, e somministra diversi schiarimenti, i quali sono diretti a rimovere il benchè minimo dubbio della supposta sua reità; Fà conoscere l'odio, e la unanime Cospirazione di Scopoli, Volta, e Fontana, che hanno voluto, senza titolo, rendere infame il suo Nome in tutta l'Europa. Aggiunge che ha fatto il concambio di quattro Animali con Tribolet; che non ricordandosi il nome del Mercante di Genova, con cui ha concambiato alcune altre produzioni, ha scritto colà con tutta la maggiore premura per ritrovarne il Conto, riservandosi di sottoporre i risultati; Rinova, ciò che ha dichiarato rispetto ai Testacei di poco Valore, ed alla mancanza de' pochi Sali, che si sono liquefatti in Inverno nel Museo; e poi soggiunge di avere fatto il Cambio del Cameo artefatto in Costantinopoli, con un assai bello Opale con intaglio.

Esaminato pertanto anche il Custode, riconferma le sue prime asserzioni rapporto al Museo di Scandiano; riassume le congetture, di cui ha fatto cenno nelle sue risposte alle giustificazioni di Spallanzani, e dice di avere segnate con asterisco le mancanze della Raccolta dell'Aja.

Essendo poi stato interrogato se tutte le mancanze da esso imputate allo Spallanzani nella Nota, che forma la prima Epoca della sua denunzia erano reali, ed effettive, ha dichiarato che successivamente colle ulteriori diligenze, e paragone de' Cataloghi ha ritrovati alcuni prodotti, e segnatamente tutti i Pesci, che aveva indicato nella citata Nota come mancanti, a riserva di sei.

Non potendo per la fisica sua indisposizione portarsi a Milano il Professore Padre Fontana, fù colà spedito colle opportune Istruzioni il Fiscale Villa, ed esaminato coll'intervento dell'Intendente Politico lo Scolare Gugnetti, e poi il Padre Fontana.

Questo Scolare afferma la diramazione di una lettera Circolare diretta a palesare il delitto di Spallanzani; Che la lettera originale era scritta di carattere del Padre Fontana; che quest'originale lo aveva ristituito al medesimo, da cui lo riaveva di volta in volta, ossia ne' diversi tempi, ne' quali fece le Copie; che di queste Copie ne ha esteso sette, o otto; e che il Padre Fontana gli raccomandava di tacere.

Esaminato sopra questi articoli il Padre Professore Fontana conviene in tutte le deposizioni dello Scolare; confessa di essere intimo amico di Scopoli, e di averlo eccitato a diramare la notizia del Furto; produce una lettera del Professore Scarpa in data di Firenze dei 16 Settembre, da cui ebbe notizia delle trafugazioni fatte da Spallanzani; Dichiara la sua inimicizia contro di Spallanzani, e si fà l'Autore principale delle Circolari pubblicate in Europa, a carico, e grave pregiudizio della riputazione di Spallanzani.

La deposizione di Fontana aveva fatto nascere il dubbio, se convenisse sottoporre all'esame anche il Professore Scarpa, di cui aveva dimesso negli atti la Lettera originale; Fatto però riflesso, che la diramazione delle Circolari contro lo Spallanzani era provata, e che l'esame su questo punto del Professore Scarpa non poteva somministrare maggiori lumi, il Consiglio ha creduto di non dover progredire nell'esame del medesimo, per non dilazionare tropo la spedizione di quest'Affare, che si doveva Umiliare alla Sovrana Risoluzione di V. M.tà

Quantunque siano state esagerate nel Pubblico le Notizie di questo fatto, e che il nuovo paragone de' Cataloghi, i compensi avuti per i Concambj, alcune eventuali dispersioni nell'atto della ristorazione della nuova Fabbrica, riordinazione del Museo, e rinovazione de' Scafali, abbiano diminuito il Numero, e l'importanza delle produzioni specificate nella Nota del Custode; pure abbiamo dovuto riconoscere la prova generica, cioè l'effettiva mancanza di alcune produzioni.

Esaminata però la serie degli Atti colla piu matura ponderatezza, non ci si è presentata alcuna prova in ispecie, che possa rendere il Professore Spallanzani reo delle accusate trafugazioni.

La mancanza delle prove basterebbe per sottrarre il Professore Spallanzani da ogni carico delle imputazioni. Ma è stato eccitato il dubbio, se meritasse egli di essere assolto per mancanza di prove oppure dichiarato innocente.

Se quest'Articolo si volesse misurare a rigorosi termini delle forme giudiziarie, potrebbe forse entrare la questione, se non avendo il Professore Spallanzani esclusa l'imputazione con qualche prova coartata debba essere soltanto liberato per mancanza di prove. Sicome però quest'Affare, ed i relativi Atti processuali sono stati trattati, e riassunti nelle vie politiche, ed economiche, cosi tutti siamo convenuti nel parere che possa essere dichiarato innocente.

Sono molto prevalenti le giustificazioni rassegnate dal Professore Spallanzani sopra ciascuno degli Articoli di accusa, ne vediamo come possa essere egli soltanto responsale di qualche dispersione de' prodotti del Museo, di cui le Chiavi erano anche presso il Custode, ed il Bidello; Tutti gli esaminati convennero in massima del pessimo stato, e della consunzione di molti Uccelli, comperati nelle Fiandre; come pure convengono nell'assenza del Professore Spallanzani, allorche giunse a Pavia la Collezione dell'Aja. Anche in ogni ben sistemato Museo è lecito al Prefetto di fare alcuni Concambj; Questo è uno de' mezzi per ampliare il Museo, senza grave dispendio, ed il reciproco commercio somministra quelle produzioni che mancano; epperò non è sembrato che si dovesse mettere a carico di Spallanzani, se ha alienato alcuni dupplicati colla surrogazione di altri prodotti. Questi sono titoli assai efficaci, che aggiunti a tutte le altre circostanze, e riflessioni di

fatto specificate negli Atti processuali, Ci hanno determinato a Supplicare V. M.,[tà] perche si degni di dichiarare innocente il Professore Spallanzani.

La marcata inimicizia del Professore Scopoli rende inattendibili le di lui asserzioni a pregiudizio di Spallanzani, come pure non si possono valutare le deposizioni del Custode, che era ugualmente responsale della Custodia del Museo.

Tuttoche il Custode Volta non abbia spiegato il vero carattere di Accusatore, ma soltanto si possa considerare come un semplice Denunciatore, che per ragione di Ufficio si è creduto in dovere di riferire le mancanze de' Prodotti, ciò non ostante non troviamo conveniente, che sia continuato nella Carica di Custode. Nelle traccie processuali non abbiamo riconosciuto nel Custode Volta positiva provata mala fede; ed egli se avesse creduto che la sua denunzia dovesse degenerare in una formale accusa, avrebbe forse preso altre misure, per regolarla; abbiamo però osservato essere stata precipitata la denunzia, ne lo possiamo scusare di negligenza, massime nell'avere equivocato nella Nota delle mancanze da esso rassegnata, indicando diversi prodotti, che poi furono ritrovati nel Museo, coi successivi paragoni de' Cataloghi.

La reciproca animosità, che deve certamente avere alterato l'Armonia, terrebbe in collisione il Prefetto col Custode, e sarebbe cimentato il buon'Ordine del Museo, ed anche quello della Regia Università colle perpetue discussioni ed odj fomentati dallo spirito di partito, e dalle pericolose brighe, che sarebbero una conseguenza della mutua loro scontentezza; onde non è sembrato espediente di prorogarlo nell'Impiego.

Quantunque dagli Atti, ed esami non consti che il Bidello Guarnaschelli abbia, o effettivamente sottratti alcuni prodotti, o cooperato alla dispersione dei medesimi; ciò non pertanto, da tutto il risultato a Noi è sembrata dubbia, e gravemente indiziata come sospetta la di lui fede; epperò saressimo di subordinato sentimento che si dovesse rimovere dalla Carica di Bidello del Museo. Tanto piu che viene imputato dal Custode di mala versazione nella Economia delle Spese del Museo.

La diramazione in Europa delle Lettere Circolari, delle quali giustamente si duole il Professore Spallanzani, non influisce nel merito di questa Causa; ma il Consiglio ha riconosciuto riprovevole in tutti i suoi rapporti il contegno dei Professori Scarpa, Scopoli, e Fontana, che hanno voluto esagerare, e rendere pubblico un delitto che non era provato a pregiudizio di un loro Collega; epperò è stato di sentimento, che loro si potrebbe manifestare la Sovrana disapprovazione, specialmente al Professore Fontana Autore, e fautore principale delle Lettere Circolari.

Sicome però la relativa diffamazione disonora la R.[a] Università che ora si trova in uno Stato di floridezza per i benefici effetti della Sovrana munificenza, cosi crederessimo, che V. M.[tà] si degnasse d'imporre silenzio alle querele mosse contro di Spallanzani, per non cimentare con esse il buon Nome della Università, che potrebbe decadere, se continuasse lo spirito di Odio, e di persecuzione ne' Professori.

Esigendo però l'interesse della pubblica Causa, che sia assicurato il Museo, abbiamo creduto necessario di aggiungere all'attuale Sistema le piu utili ed opportune ulteriori Cautele, che lo garantiscono da ogni e dubbio, e pericolo, di arbitraria dispersione.

Esistono gia i Cataloghi del Museo, in cui sono classificati i prodotti, numerizzati i Pezzi, e specificata la loro qualità; In questi Cataloghi dovranno essere di mano in mano annotate tutte le proviste, precisati gli ordinari Cambj, e marcati i loro compensi; Ma questi Concambj non si potranno fare senza il Superiore permesso, qualora i dupplicati da concambiarsi siano, o rari, o di qualche Valore. In fine di ciascun'Anno sarà fatta la ricognizione del Museo col paragone de' Cataloghi, della quale si dovranno riferire i risultati al Consiglio colla specifica dell'importanza de' nuovi acquisti, e della conversione della Dote, destinata per mantenere, ed ampliare il Museo. Le Chiavi saranno limitate al Prefetto, ed al Custode, amendue saranno responsali, e colla reciproca loro vigilanza uno potrà controllare le operazioni dell'altro. Da essi dipenderà il Bidello, nè potrà disporre di cosa alcuna senza il positivo loro assenso, riservandoci di estendere in maggiore

dettaglio il Piano di organizzazione con quelle correlative Istruzioni, che siano dirette a perfezionare in tutti i suoi rapporti quest'interessante Stabilimento.

Dalla serie degli Atti, ed esami, che abbiamo qui compendiati, ed anche uniti in originale per Allegato alla Umilissima Nostra Consulta, avrà potuto V. M. rilevare lo stato di quest'affare, e le subordinate proposizioni, che rassegniamo alla Sovrana Sua Risoluzione.

P.^{mo} Perche V. M.^{tà} si degni di dichiarare innocente il Professore Spallanzani.

2.^{do} Perche sia allontanato dalla carica di Custode del Museo di Pavia il Canonico Volta, che ha mancato nelle prove della sua denunzia.

3.° E rimosso il Guarnaschelli dall'impiego di Bidello, come sospetto, e di dubbia fede.

4.^{to} Che sia manifestata la Superiore disapprovazione ai Professori Scarpa, e Scopoli, e specialmente al Professore Padre Fontana, per avere procurata la diramazione di Lettere Circolari a grave pregiudizio della riputazione del Professore Spallanzani, avendogli imputata senza prove la trafugazione di alcuni prodotti.

5.^{to} Finalmente, che sia imposto silenzio colle relative provvidenze alle indoverose contestazioni, eccitate nella Causa di cui si tratta, che fanno torto alla Regia Università, ed al raguardevole Corpo dei Professori.

WZK.

Milano, 26 maggio 1787.

DOC. XXIV.

Lettera della Commissione degli studj al can. Volta in Arch. Stato Milano, cart. 469-II.

Con Sovrano Decreto ha ordinato S. M. che si tolga (?) il Canonico Volta dall'esercizio della carica di Custode del Reale Museo, e da ogni impiego in Pavia; epperò si partecipa al medesimo la relativa Sovrana Determinazione, e gli si ingiunge di presentarsi in Persona inanzi il R. I. Consiglio di Gov.^{no} per rilevare da esso le risoluzioni di S. M.

Milano, 4 agosto 1787.

BOVARA
TAMBURINI Seg.°

DOC. XXV.

Lettera della Commissione degli studj allo Scopoli, in Arch. Stato Milano, cart. 469-II.

Con Sovrano Decreto ha S. M. riconosciuta regolare, e fedele l'Amministrazione in ufficio del R. Professore, e Prefetto del Reale Museo di Pavia Abate Spallanzani ed ha giudicato, e dichiarato essere del tutto insussistente l'imputazione a lui fatta di avere o disperse, o sottratte alcune produzioni del Gabinetto di Storia Naturale; epperò nello stesso Sovrano Decreto S. M. ha ordinato, che sia ammonito il professore Scopoli, per avere diramato con lettere la notizia di un'imputazione gravemente lesiva dell'onore dell'Abate Spallanzani, sulla fedeltà del quale nel suo ufficio non doveva, ne poteva cadere alcuna diffidenza.

Si partecipa pertanto la relativa Sovrana determinazione al Professore Scopoli, a cui s'ingiunge di presentarsi in Persona inanzi il R. I. Consiglio per rilevare da esso la disapprovazione di S. M. e le ulteriori Sovrane sue Intenzioni, affinchè essendo così riparata in faccia al Pubblico la conve-

nienza a torto offesa dell'Abate Spallanzani, sia imposto perpetuo silenzio a quest' affare, che ha cimentata la riputazione di uno de' più illustri Professori di Europa ed anche quella della Regia Università e del raguardevole onorevole Corpo de' Professori.

Milano, 4 agosto 1787.

Bovara
Tamburini Seg.°

DOC. XXVI.

Nota del Kaunitz al co. Wilzeck, in Arch. Stato Milano, cart. 469-II.

P.S. alla lettera 16 luglio 1787.

Dal qui unito Decreto di Corte V. E.[1]) vedrà le determinazioni prese da S. M. nel famoso affare delle imputazioni fatte al Professore Spallanzani, di cui trattava la Consulta del Consiglio rimessami con sua lettera 27 Maggio p.° p.°

Non ne avrei tardato finora di rendere conto a S. M. se i voluminosi giudiziali atti, che andavano uniti alla detta Consulta e la delicatezza dell'affare medesimo non mi avessero determinato ad aspettare il ritorno della stessa M. S.

L'interessamento comune, che abbiamo per conservare il decoro dell'Università di Pavia, e de' suoi Professori rende inutile, che io raccomandi alla savia direzione e prudenza di V. E. l'esecuzione di quanto in questo affare viene ordinato da S. M. e specialmente di dare le convenienti disposizioni, perchè pubblicandosi le emanate providenze non sia malmenata in avvisi pubblici l'altrui riputazione.

Quanto al Canonico Volta, io lo vedo qualificato nella Consulta del Consiglio per un Denunciante, il quale, sebbene abbia mancato nelle prove della sua Denuncia, ha però preteso, essersi egli creduto in dovere per ragione d'Officio di riferire a persona in confidenze presso il Governo le mancanze de' prodotti, e dove gli pareva averli ritrovati: il Consiglio poi dice nella sua Consulta, non aver in esso riconosciuta una positiva mala fede. Dovendo quindi riuscirgli assai sensibile la perdita del proprio Impiego, mi lusingo che V. E. colla solita bontà del suo cuore saprà temperarne l'amarezza, non levandogli la speranza di qualche risorsa col tempo nella sua Patria. Questa fiducia servirà a tenerlo anche tranquillo, e lo riterrà dal suscitare clamori, e dallo spargere forse in Paesi esteri relazioni, che possano oscurare in qualche parte il decoro dell'Università, e de' suoi Professori.

Ritorno qui unite a V. E. le carte originali, che andavano annesse alla menzionata Consulta del Consiglio.

K. R.

DOC. XXVII.

Lettera Spallanzani al Consiglio governativo, in Arch. Stato Milano, cart. Autografi-Spallanzani.

Essendo più di due anni, che veduto non ho il R.° Museo di Storia naturale di Pavia, e d'altronde note essendo le vicende in esso accadute in questo frattempo, giudico necessario prima di prendere sopra di me la responsabilità di tale Stabilimento, che siano esattamente collezionate

---

[1]) Vedi doc. XVI.

tutte le produzioni del Museo coi rispettivi Cataloghi, per individuare la precisa quantità, e qualità dei pezzi, che lo compongono. Se goduto avessi perfetta salute, con tutto l'impegno avrei assistito a questo lavoro. Ma trovandomi molto pregiudicato nella medesima per replicate terzane sofferte, sono obbligato di alontanarmi da Pavia per il restante di queste vacanze, cosi consigliato da' Medici. Io pertanto mi prendo l'ardire di supplicare il R. I. Consiglio di Governo, perchè voglia degnarsi di nominare una o due Persone di conosciuta probità e intelligenza nella Storia naturale, che nel Museo di Pavia facciano questa generale revisione, giacchè la giudico troppo necessaria. E lusingandomi che il R. I. Consiglio vorrà accordarmi questa grazia, mi pregio d'essere col più profondo rispetto, e venerazione

Del R.° I. Consiglio di Governo

Pavia, 16 agosto 1787.

Umil.mo Div.mo Osseq.mo Servo
LAZZARO SPALLANZANI

DOC. XXVIII.

Altra lettera Spallanzani al Consiglio governativo, in Arch. Stato Milano, cart. 469-I.

Provo la maggiore soddisfazione nell'intendere dal venerato Foglio del R. I. Consiglio di Governo de' 25 giugno spirante, la graziosa accettazione della consaputa raccolta vulcanica, da me ceduta al R. Museo, nel prezzo di lire 1650. E rendo intanto allo stesso i miei più rispettosi ringraziamenti per la degnazione avuta nell' abbassare gli ordini Superiori per il correlativo pagamento.

Umilio in questa occasione al R. I. Consiglio di Governo un breve compendio delle Istruzioni da lui ordinatemi per il Padre Martinengo Barnabita, supplicandolo rispettosamente a volere compiacersi di abbassarglielo al suo arrivo in Milano.

Sono con profondo ossequio e distinta venerazione

Del R. I. Consiglio di Governo

Pavia, 30 giugno 1789.

Umil.mo Div.mo Osseq.mo Servo
LAZZARO SPALLANZANI

DOC. XXIX.

Minuta di una lettera di carattere dell'ab. V. Rosa, in arch. Museo zoologico.

Al S.r Prof. Scarpa Rettore della R. Univ. in risposta (5 Luglio 1799) di una sua domanda fattami per ordine superiore.

I quattro Dotti francesi venuti circa la metà del mese di Giugno 1796 al Museo di Stor. Nat. onde farvi scelta di pezzi da trasportare in Francia, non anno levato che una copia dei Prodotti Vulcanici.... i quali erano per altro come lo sono pure tuttora, molto abbondanti. Essi dotti prendevano uno o due pezzi dove n'erano molti duplicati, ne dividevano alcuni unici e spezzabili senza detrimento; ma ci lasciavano intatti gli unici e non divisibili, e vollero pur anco una copia del Catalogo di essa collezione vulcanica del Prof. Spallanz. Del restante Regno minerale non anno levato nient'altro. Dei pochi Vegetabili poi anno preso dove la metà dove un terzo di circa 60 torsi di legni forestieri e del Regno Animale non anno levato niente affatto.

DOC. XXX.

Registrazione parochiale della morte di Spallanzani, in arch. paroch. di s. Francesco grande, Lib. mort. s. Francesco da Paola, vol. morti 1789-1805, n. 496.

« Anno Domini millesimo septingentesimo nonagesimo nono die 11mo Februarii Papiæ circa horam secundam cum dimidio antemerid.^{em} Sacram.^{o} Pænit.^{e} expiatus SS.^{mo} Viatico refectis Sacri Olei Unct.^{e} roboratus, papali denique Bened.^{e} et an.^{ae} Commend.^{e} adiutus in Commun.^{e} S. M. E. obiit Civis Professor Lazarus Spallanzani Sacerdos. Hujus cadaver ad hanc Par. Ecclesiam associatum fuit, et peractis Exequiis ad Comune Cœmeterium translatum illucque tumulatum: In quor. fide

IULIUS ANTONIUS GALLI Parrocus S. Francisci a Paula

DOC. XXXI.

Registrazione municipale della morte di Spallanzani, in arch. vecchio mun. Pavia, Reg. morti E, (dal n. 505 al n. 632) anno VII Rep.

N. 572. Fog. 286.
Libertà *Eguaglianza*

IN NOME DELLA REPUBBLICA CISALPINA
UNA ED INDIVISIBILE
REGISTRO MORTUARIO
NEL COMUNE DI PAVIA
DIPARTIMENTO DELL'OLONA

Li *ventiquattro Piovoso* anno *settimo* Repubblicano
Si è presentato all'infrascritto Officiale Municipale *il* Cittadino *Poggi Giuseppe Antonio* d'anni *quarantasette* di professione *Tessitore di coperte* domiciliato in *questa Città*
ed ha esposto, che *Spallanzani Lazzaro di lui vicino di casa nato a Scandiano*
d'anni *Settanta* di professione *Professore di Storia Naturale*
domiciliato in Pavia
di stato *secolare nubile*
figlio *del fu Giannicola già* domiciliato in *detto Borgo di Scandiano* di professione *Legale*
e *della fu Lucia già* domiciliata in *Scandiano* di professione....
è morto in questo Comune nel giorno *ventitre Piovoso corrente*
alle ore due, e mezzo antimeridiane. Ciò è stato ocularmente
verificato *dallo stesso Officiale pubblico*
e quindi fu steso il presente atto a norma della legge.

Segno di X *del detto Poggi Giuseppe Antonio illetterato*

Dichiarante
LONGHI Officiale Municipale.

Tomo II. N. 9. SEGUENZA prof. GIUSEPPE, *Paleontologia malacologica dei terreni terziarii del Distretto di Messina* (Pteropodi ed Eteropodi); con una tavola . . . . L. 3 —

„ 10. DÜRER prof. BERNARDO, *Osservazioni meteorologiche fatte alla Villa Carlotta sul lago di Como, ecc.;* con quattro tavole. „ 6 —

Prezzo netto del volume completo con 25 tavole Fr. 18.

Tomo III. N. 1. EMERY prof. E., *Studi anatomici sulla* Vipera Redii; con una tavola . . . . L. 3 —

„ 2. GAROVAGLIO prof. SANCTO, Thelopsis, Belonia, Wettenwebera *et* Limboria *quatuor Lichenum Angiocarpeorum genera recognita iconibusque illustrata;* con due tavole . . . . . „ 4 —

„ 3. TARGIONI TOZZETTI prof. ADOLFO, *Studi sulle Cocciniglie;* con sette tavole . . . . „ 6 —

„ 4. CLAPARÈDE prof. ED. REN. e PANCERI prof. PAOLO, *Sopra un Alciopide parassito della* Cydippe densa *Forsk;* con una tav. „ 3 —

„ 5. GAROVAGLIO prof. SANCTO, *De* Pertusariis *Europae mediae commentatio;* con quattro tavole . . . . „ 7 —

Prezzo netto del volume completo con 15 tavole Fr. 11.

Tomo IV. N. 1. D'ACHIARDI prof. ANTONIO, *Corallarj fossili del terreno nummulitico delle Alpi venete.* Parte seconda; con otto tavole. L. 6 —

„ 2. GAROVAGLIO prof. SANCTO, *Octona Lichena genera vel adhuc controversa, vel sedis prorsus incertae in sistemate, novis descriptionibus iconibusque accuratissimis illustrata;* con due tavole . . . . „ 2 —

„ 3. MARINONI dott. CAMILLO, *Le abitazioni lacustri e gli avanzi di umana industria in Lombardia;* con sette tavole . . „ 6 —

„ 4. (Non pubblicato).

„ 5. MARINONI dott. CAMILLO, *Nuovi avanzi preistorici in Lombardia;* con due tavole . . . . „ 3 —

Prezzo netto del volume completo con 19 tavole Fr. 8.
Prezzo netto dei quattro volumi, complessivamente „ 40.

Tomo V. N. 1. MARTORELLI dott. GIACINTO, *Monografia illustrata degli uccelli di rapina in Italia;* con 45 fotoincisioni e quattro tavole su disegni e tavole colorite originali dell'autore.

Prezzo netto del volume (non compreso fra quelli a prezzo ridotto) . . . . L. 20 —

Tomo VI. N. 1. DE ALESSANDRI dott. G., *La Pietra da Cantoni di Rosignano e di Vignale (Basso Monferrato).* Studi stratigrafici e paleontologici. . . . . L. 10 —

„ 2. MARTORELLI prof. GIACINTO, *Le forme e le simmetrie delle macchie del piumaggio;* con una tavola cromolitografica e 48 zincotipie originali dell'autore. . . . . „ 14 —

Si potrà pure accettare il cambio con altre pubblicazioni di Storia naturale mancanti alla Biblioteca Sociale.

Dirigere le richieste al Segretario della Società Italiana di Scienze naturali di Milano (Italia); Palazzo del Museo Civico.

Prezzo della presente Memoria L. 6.—